

NUENDO 3

MEDIA PRODUCTION SYSTEM



Originalfassung des Handbuchs: Synkron

Überarbeitung und Qualitätskontrolle für Nuendo 3:

Ashley Shepherd, Cristina Bachmann, Heiko Bischoff, Sabine Pfeifer, Claudia Schomburg

Unterstützung: Bryce Atcheson, Georg Bruns

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens der Steinberg Media Technologies GmbH dar. Die Software, die in diesem Dokument beschrieben ist, wird unter einer Lizenzvereinbarung zur Verfügung gestellt und darf ausschließlich nach Maßgabe der Bedingungen der Vereinbarung (Sicherheitskopie) kopiert werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis durch die Steinberg Media Technologies GmbH darf kein Teil dieses Handbuchs für irgendwelche Zwecke oder in irgendeiner Form mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden.

Alle Produkt- und Firmennamen sind [™] oder [®] Warenzeichen oder Kennzeichnungen der entsprechenden Firmen. Windows XP ist ein Warenzeichen der Microsoft Corporation. Das Mac-Logo ist eine Marke, die in Lizenz verwendet wird. Macintosh ist ein eingetragenes Warenzeichen. Power Macintosh ist eine eingetragene Marke.

© Steinberg Media Technologies GmbH, 2005.

Alle Rechte vorbehalten.



Inhaltsverzeichnis

9 Einleitung

10 Willkommen!

13 VST-Verbindungen: Einrichten von Ein- und Ausgangsbussen

14 Einleitung

15 Einrichten von Bussen

25 Arbeiten mit Bussen

30 Einrichten von Gruppen-
und Effektkanälen

31 Der Audition-Bus

35 Wiedergabe und das Transportfeld

36 Einleitung

40 Bearbeitungsvorgänge

45 Optionen und Einstellungen

49 Aufnehmen

50 Einleitung

51 Aufnahmeverfahren

57 Aufnehmen von
Audiomaterial

80 Aufnehmen von MIDI-
Material

94 Optionen und Einstellungen

101 Das Projekt-Fenster

102 Einleitung

105 Fenster-Übersicht

122 Bearbeitungsvorgänge

173 Optionen

179 Die Projektstruktur- spur

180 Einleitung

181 Einrichten der Projektstruk-
turspur

182 Erstellen einer Projekt-
struktur

186 Wiedergeben der Projekt-
struktur

187 Umrechnen der Projekt-
struktur

189 Ordnerspuren

190 Einleitung

191 Arbeiten mit Ordnerspuren

193 Arbeiten mit Ordner-Parts

197 Verwenden von Markern

198 Einleitung

198 Das Marker-Fenster

202 Verwenden der Markerspur

207 Tastaturbefehle für Marker

208 Bearbeiten von Markern im
Projekt-Browser

209 Fades, Crossfades und Hüllkurven

210 Erstellen von Fades

214 Die Fade-Editoren

218 Erstellen von Crossfades

220 Der Crossfade-Editor

229 Auto-Fades und Crossfades

231 Event-Hüllkurven

233 Der Mixer

- 234 Einleitung
- 235 Übersicht
- 239 Konfigurieren des Mixers
- 248 Die Audiokanalzüge
- 250 Die MIDI-Kanalzüge
- 251 Das allgemeine Bedienfeld
- 252 Die Eingangs- und Ausgangskanäle
- 253 Grundlegende Verfahren beim Mischen
- 265 Audiospezifische Bearbeitungsvorgänge
- 284 MIDI-spezifische Bearbeitungsvorgänge
- 286 Sonstige Funktionen

293 Audioeffekte

- 294 Einleitung
- 294 Übersicht
- 297 Insert-Effekte
- 310 Send-Effekte
- 323 Verwenden von externen Effekten
- 327 Vornehmen von Effekteinstellungen
- 331 Installieren und Verwalten von Effekt-PlugIns

339 Surround-Sound

- 340 Einleitung
- 344 Fenster-Übersicht
- 346 Bearbeitungsvorgänge

363 Automation

- 364 Einleitung
- 367 Arbeiten mit Automationsunterspuren
- 375 Verwenden der Write- und Read-Funktionen
- 382 Arbeiten mit Automationskurven
- 389 Allgemeine Bearbeitungsmethoden und Tipps
- 390 Optionen und Einstellungen

391 Fernbedienung des Mixers

- 392 Einleitung
- 392 Einrichten
- 395 Bearbeitungsvorgänge
- 397 Andere Fernbedienungsgeräte

403 Audibearbeitung und Audiofunktionen

- 404 Einleitung
- 405 Bearbeiten von Audiomaterial
- 429 Anwenden von PlugIns
- 432 Der Prozessliste-Dialog
- 434 Stapelbearbeitung
- 438 Der Befehl »Audioprozesse festsetzen...«
- 439 Stille suchen
- 442 Die Spektralanalyse
- 445 Statistik

447 Der Sample-Editor

- 448 Einleitung
- 448 Öffnen des Sample-Editors
- 449 Fenster-Übersicht
- 454 Bearbeitungsvorgänge
- 467 Optionen und Einstellungen

469 Der Audio-Part-Editor

- 470 Einleitung
- 470 Öffnen des Audio-Part-Editors
- 471 Fenster-Übersicht
- 474 Bearbeitungsvorgänge
- 478 Allgemeine Bearbeitungsmethoden
- 480 Optionen und Einstellungen

481 Echtzeitbearbeitung mit den Audio-Warp-Funktionen

- 482 Einleitung
- 483 Das Werkzeug »Audio-tempo-Definition«
- 491 Warp-Anker und das Werkzeug »Samples manipulieren«
- 498 Audio quantisieren
- 501 Echtzeit-Tonhöhenänderung von Audio-Events
- 502 Festsetzen der Echtzeitbearbeitung

505 Hitpoints und Slices

- 506 Einleitung
- 507 Verwenden von Hitpoints
- 511 Bearbeiten von Hitpoints
- 518 Q-Punkte
- 519 Erstellen von Slices

- 520 Erstellen von Maps zur Groove-Quantisierung
- 521 Weitere Hitpoint-Funktionen

525 Der Pool

- 526 Einleitung
- 528 Fenster-Übersicht
- 533 Bearbeitungsvorgänge
- 556 Optionen und Einstellungen

557 Arbeiten mit der Tempospur

- 558 Einleitung
- 559 Der Tempospur-Editor – Fenster-Übersicht
- 562 Bearbeitungsvorgänge
- 568 Tempo berechnen
- 569 Optionen und Einstellungen
- 570 Der Befehl
»Tempo errechnen...«
- 572 Erzeugen einer Tempospur aus MIDI-Noten
- 573 Das Time-Warp-Werkzeug

585 Der Projekt-Browser

- 586 Einleitung
- 586 Öffnen des Projekt-Browsers
- 586 Fenster-Übersicht
- 587 Bewegen innerhalb des Projekt-Browsers
- 588 Individuelles Einstellen der Projekt-Browser-Darstellung
- 588 Die Option »Auswahl folgt Projektauswahl«
- 589 Bearbeiten von Audiospuren
- 591 Bearbeiten von MIDI-Spuren
- 595 Bearbeiten von Automationspuren

- 596 Bearbeiten der Videospur
- 596 Bearbeiten der Markerspur
- 597 Bearbeiten der Tempospur
- 598 Bearbeiten von Taktarten
- 598 Löschen von Events

599 Das Track-Sheet

- 600 Übersicht
- 604 Drucken von Track-Sheets

605 Exportieren eines Audio-Mixdowns

- 606 Einleitung
- 608 Zusammenmischen in eine Audiodatei
- 611 Dateiformate

631 Synchronisation

- 632 Einleitung
- 641 Fenster-Übersicht
- 642 Bearbeitungsvorgänge
- 659 Optionen

663 VST System Link

- 664 Einleitung
- 665 Vorbereitungen
- 671 Einschalten von VST System Link
- 678 Anwendungsbeispiele

683 Video

- 684 Einleitung
- 685 Bearbeitungsvorgänge
- 695 Optionen
- 696 Der Bearbeitungsmodus

699 ReWire

- 700 Einleitung
- 701 Starten und Beenden
- 702 Einschalten von ReWire-Kanälen
- 703 Transportfunktionen und Tempoeinstellungen
- 704 ReWire-Kanäle in Nuendo
- 705 Weiterleiten von MIDI-Daten über ReWire2
- 706 Überlegungen und Einschränkungen

707 Arbeiten mit Dateien

- 708 Bearbeiten von Dateien
- 742 Optionen und Einstellungen

745 Individuelle Einstellungen

- 746 Einleitung
- 747 Arbeitsbereiche
- 751 Individuelles Anpassen des Transportfelds
- 754 Individuelles Anpassen der Werkzeugzeile
- 756 Anpassen der Spurbedienelemente
- 762 Konfiguration der Einträge in den Hauptmenüs
- 765 Programmeinstellungen-Presets
- 767 Darstellung
- 769 Anwenden von Spur- und Event-Farben
- 772 Wo werden die Einstellungen gespeichert?

775 Tastaturbefehle

776 Hintergrundinformationen

777 Einrichten von Tastaturbefehlen

792 Zuweisen von Werkzeug-Sondertasten

793 Stichwortverzeichnis

1

Einleitung

Willkommen!

Dies ist das Benutzerhandbuch für Nuendo 3 von Steinberg. Hier finden Sie ausführliche Informationen zu den Funktionen des Programms.

Die Handbücher und die Hilfe

Wie man mit einem Handbuch arbeitet, ist vom Benutzer und der jeweiligen Situation abhängig. Manche suchen die genaue Beschreibung eines bestimmten Verfahrens oder versuchen, eine bestimmte Funktion im Programm zu finden, dann wieder wird die Erklärung einer Programmfunktion gesucht – und manche möchten einfach alles über die Arbeit mit dem Programm lernen!

Aus diesem Grund gibt es mehrere Möglichkeiten, auf die Dokumentation zuzugreifen und Hilfe zu erhalten:

- Suchen Sie im Inhaltsverzeichnis des Handbuchs oder der Hilfe nach dem Thema, über das Sie mehr erfahren möchten.
In der PDF-Version des Benutzerhandbuchs (und in der Hilfe) können Sie direkt auf ein Kapitel bzw. einen Abschnitt klicken.
- Verwenden Sie das Stichwortverzeichnis (Index), um eine Beschreibung zu bestimmten Verfahren und Funktionen zu erhalten.
In der PDF-Version und in der Hilfe können Sie auch hier direkt auf den Seitenverweis eines Eintrags bzw. auf einen Hilfeeintrag klicken, um den entsprechenden Text aufzurufen. In der Hilfe haben Sie darüber hinaus die Möglichkeit, auch nach bestimmten Wörtern zu suchen.
- Die meisten Dialoge im Programm enthalten Hilfe-Schalter. Klicken Sie darauf, um eine Beschreibung des jeweiligen Dialogs zu erhalten. Sie können auch die [F1]-Taste drücken, um Informationen über das geöffnete Fenster zu erhalten.
- Informationen über bestimmte Menüeinträge finden Sie im Menübeschreibungen-Abschnitt in der Hilfe.
Hier werden die Einträge aller Hauptmenüs aufgeführt und beschrieben.
- Lesen Sie die Handbücher von vorne bis hinten durch.
Eine Beschreibung der einzelnen Elemente der Nuendo-Dokumentation finden Sie weiter unten.

Weitere Dokumente

Neben dem Benutzerhandbuch und der Hilfe stehen Ihnen die folgenden Dokumente in Nuendo zur Verfügung:

Einführung

Das Einführung-Handbuch (das auch im PDF-Format vorliegt) enthält Folgendes:

- Systemvoraussetzungen, Installation und Einrichten des Systems.
- Grundbegriffe und Nuendo-Terminologie.
- Grundlegende Bearbeitungsverfahren – d.h. Einstellen von Werten, Verwenden von Werkzeugen und Menüs.
- Eine Liste der Standardtastaturbefehle.
- Eine Reihe von Lehrgängen, die Ihnen den Einstieg in die Arbeit mit Nuendo erleichtern.

Audioeffekte und VST-Instrumente

In diesem PDF-Dokument wird Folgendes beschrieben:

- Die mitgelieferten VST-Audio-Effekt-PlugIns.
- Die mitgelieferten VST-Instrumente.

Arbeiten mit MIDI

In diesem PDF-Dokument wird Folgendes beschrieben:

- Die MIDI-Bearbeitungsfunktionen.
- Die MIDI-Editoren.
- Das Arbeiten mit Effekten und die mitgelieferten MIDI-Effekt-PlugIns.
- Das Einrichten und Verwalten der MIDI-Geräte und ihrer Bedienoberflächen in Nuendo.
- Das Bearbeiten von MIDI-SysEx-Befehlen.
- Der Logical-Editor und der Eingangsumwandler.

Netzwerkfunktionen

- In diesem PDF-Dokument werden die Netzwerkfunktionen von Nuendo beschrieben, mit denen mehreren Nuendo-Benutzer gleichzeitig an einem Projekt in einem TCP/IP-basierten P2P-Netzwerk arbeiten können.

Fernbedienungsgeräte

Hier wird das Einrichten und Verwenden der unterstützten MIDI-Fernbedienungsgeräte für die Arbeit mit Nuendo beschrieben.

Notenbearbeitung und -druck

Hier werden die Funktionen des Noten-Editors von Nuendo beschrieben.

Arbeiten mit Nuendo und der DSP Factory (nur Windows)

Hier wird das Einrichten und Verwenden einer Yamaha DSP Factory-Audiokarte für die Arbeit mit Nuendo beschrieben.

Alle PDF-Dokumente können über das Hilfe-Menü im Programm geöffnet werden. Unter Windows können Sie diese Dokumente auch über den Dokumentation-Ordner von Nuendo im Startmenü öffnen. Unter Mac OS X befinden sich die PDF-Dokumente im Ordner »Library/Documentation/Nuendo 3«.

2

VST-Verbindungen: Einrichten von Ein- und Ausgangsbussen

Einleitung

Wie im Einführung-Handbuch beschrieben, geschieht die Übertragung von Audiomaterial zwischen der Audio-Hardware und Nuendo über ein System von Eingangs- und Ausgangsbussen.

- Eingangsbusse dienen zum Weiterleiten von Audiomaterial von den Eingängen Ihrer Audio-Hardware an das Programm. Wenn Sie Audiomaterial aufnehmen, verwenden Sie also immer einen bzw. mehrere Eingangsbusse.
- Ausgangsbusse dienen zum Weiterleiten von Audiomaterial vom Programm an die Ausgänge Ihrer Audio-Hardware. Wenn Sie Audiomaterial wiedergeben, verwenden Sie also immer einen bzw. mehrere Ausgangsbusse.
- Der Audition-Ausgangsbuss bietet einen speziellen Audioweg zum Mithören Ihres Mixes, zum Vorhören beim Importieren, beim Bearbeiten im Sample-Editor und für den speziellen Listen-Modus im Mixer, der einen Solo-Bus für die AFL/PFL-Funktion zur Verfügung stellt. Es gibt nur einen Audition-Bus – dieser ermöglicht jedoch jede Kanalkonfiguration von Mono bis hin zu 10.2-Surround. Leiten Sie den Audition-Bus an Ihr Monitoring-System.

Der Audition-Bus ist eine neue Funktion in Nuendo 3. Wenn Sie bereits mit früheren Nuendo-Versionen vertraut sind, sollten Sie beim Einrichten Ihres Systems besonderes Augenmerk auf diese Funktion richten, da diese das Mithören von Audiomaterial in Nuendo beeinflusst. Der Audition-Bus sollte an Ihr Monitoring-System geleitet werden.

Die Eingangs- und Ausgangsbusse sind zum Arbeiten in Nuendo von grundlegender Bedeutung. Dieses Thema wird daher am Anfang des Benutzerhandbuchs erläutert. Wenn Sie das System einmal verstanden und Ihre Busse eingerichtet haben, sind das Aufnehmen, Wiedergeben, Mischen und das Arbeiten mit den Surround-Funktionen wesentlich einfacher.

Einrichten von Bussen

Grundlegende Vorgehensweisen

In Nuendo können Sie eine beliebige Anzahl von Bussen in fast allen Kanalkonfigurationen – Mono, Stereo oder Surround einrichten.

- **Die Bus-Konfiguration wird zusammen mit dem Projekt gespeichert – daher ist es sinnvoll, die benötigten Busse einzurichten und ein Projekt als Vorlage zu speichern (siehe Seite 712).**

Wenn Sie ein neues Projekt erstellen, wird die gespeicherte Vorlage geöffnet. Auf diese Weise erhalten Sie immer die von Ihnen als Standard eingestellte Bus-Konfiguration und müssen nicht für jedes Projekt neue Bus-Einstellungen vornehmen. Wenn Sie unterschiedliche Bus-Konfigurationen für verschiedene Projekte benötigen, können Sie entweder mehrere Vorlagen erstellen oder die Konfigurationen als Presets speichern (siehe Seite 24). Die Vorlagen können natürlich auch andere von Ihnen häufig verwendete Einstellungen beinhalten, z.B. die Samplerate, das Aufnahmeformat und das grundlegende Spur-Layout.

Welche Art von Bussen Sie benötigen, ist abhängig von Ihrer Audio-Hardware, dem allgemeinen Audioaufbau (z.B. den Einstellungen für die Surround-Lautsprecher) und der Art des Projekts. Ein Beispiel:

Wenn Sie eine Audio-Hardware mit acht analogen Ein- und Ausgängen und digitalen Stereoanschlüssen (insgesamt 10 Ein- und Ausgänge) verwenden und mit einer Lautsprecher-Konfiguration im Surround-Format 5.1 arbeiten, benötigen Sie folgende Busse:

Eingangsbusse

- Sie benötigen vermutlich mindestens einen Stereoeingangsbuss, der an ein analoges Eingangspaar weitergeleitet wird. So können Sie Stereomaterial aufnehmen. Wenn Sie auch von anderen analogen Eingangspaaren in Stereo aufnehmen möchten, können Sie für diese weitere Stereoeingangsbusse hinzufügen.
- Desweiteren sollten Sie einen speziellen Monoingangsbuss hinzufügen (anstatt einen Kanal des Stereoeingangs zum Aufnehmen von Monospuren zu verwenden). Der Monoingangsbuss kann an einen analogen Eingang weitergeleitet werden, den Sie z.B. an einen speziellen Mikrofon-Vorverstärker anschließen. Es ist auch möglich, mehrere unterschiedliche Monobusse hinzuzufügen.
- Fügen Sie für digitale Übertragungen einen speziellen Stereoeingangsbuss hinzu und leiten Sie diesen an die digitalen Stereoeingänge.

- Wenn Sie Surround-Material direkt an eine Surround-Spur leiten möchten (z.B. von Aufnahme-Equipment in Surround-Konfiguration), sollten Sie einen Eingangsbus im entsprechenden Surround-Format hinzufügen (in diesem Beispiel ein 5.1-Eingangsbus).

Ausgangsbusse

- Fügen Sie einen bzw. mehrere Stereoausgangsbusse für das Routing des Stereo-Mixes an Masterrecorder oder andere Ziele hinzu.
- Fügen Sie für digitale Übertragungen einen Stereoausgangsbus hinzu und leiten Sie diesen an den digitalen Stereoausgang.
- Fügen Sie einen Surround-Ausgangsbus im Format Ihrer Lautsprecher-Konfiguration (in diesem Beispiel wäre das ein 5.1-Bus) hinzu und leiten Sie diesen an die entsprechenden Ausgänge (die wiederum an die entsprechenden Lautsprecher angeschlossen sind).
- Eventuell benötigen Sie noch zusätzliche Surround-Busse zum Arbeiten mit unterschiedlichen Surround-Formaten.
- Der Audition-Bus ist ein besonderer Ausgangsbus zum Mithören Ihres Mixes, zum Vorhören von importierten Material, zum Anhören von Audio-Exportvorgängen in Echtzeit und für die Listen-Funktion, die für die Mixerkanäle standardmäßig einen Solo-Bus für die AFL/PFL-Funktion zur Verfügung stellt. Jedes Projekt enthält einen Audition-Bus, den Sie im Dialog »VST-Verbindungen« auf der Studio-Registerkarte einrichten. Der Audition-Bus sollte an Ihr Monitoring-System geleitet werden.

Unterschiedliche Busse können dieselben Ein-/Ausgänge Ihrer Audio-Hardware verwenden. Wenn Sie den Audition-Bus an dieselben Ausgänge leiten wie den Standard-Bus, kann es aufgrund des besonderen Verhältnisses dieser beiden Busse zu Clipping kommen. Standardmäßig ist das Audiomaterial, das durch den Standard-Bus geleitet wird, auch über den Audition-Bus hörbar. Wenn diese Busse an denselben ASIO-Ausgang geleitet werden, werden die Signale in der Audiokarte addiert und der Pegel um 6dB erhöht. Dies kann zu Clipping an den Ausgängen des D/A-Wandlers führen, siehe [Seite 22](#).

Vorbereitungen

Bevor Sie die Busse einrichten, sollten Sie die Ein- und Ausgänge Ihrer Audio-Hardware benennen. Wenn Sie z.B. eine Lautsprecher-Konfiguration im Surround-Format 5.1 verwenden, sollten Sie die Ausgänge den angeschlossenen Lautsprechern entsprechend benennen (Links, Rechts, Center usw.).

Dies erleichtert den Austausch von Projekten zwischen verschiedenen Computern und Konfigurationen. Wenn Sie z.B. Ihr Projekt in einem anderen Studio bearbeiten möchten, steht Ihnen dort vermutlich eine andere Audio-Hardware zur Verfügung. Wenn Sie und der Nutzer des anderen Studios jedoch die Ein- und Ausgänge entsprechend der Surround-Konfiguration (und nicht der Audio-Hardware) benannt haben, erkennt Nuendo automatisch die richtigen Ein- und Ausgänge für Ihre Busse und Sie können wiedergeben und aufnehmen, ohne neue Einstellungen vornehmen zu müssen.

Im Dialog »Geräte konfigurieren« können Sie die Ein- und Ausgänge Ihrer Audio-Hardware benennen:

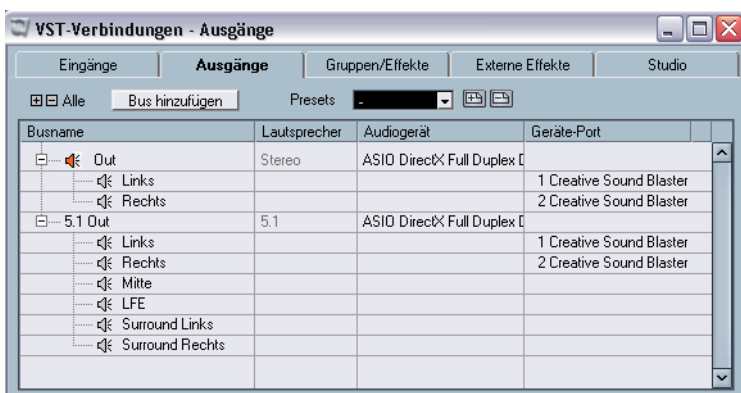
1. Öffnen Sie den Dialog »Geräte konfigurieren« über das Geräte-Menü.
2. Wählen Sie in der Liste links im Fenster den Eintrag »VST-Ausgänge«. Die verfügbaren Ausgangsanschlüsse Ihrer Audio-Hardware werden hier aufgelistet.
3. Klicken Sie zum Umbenennen eines Anschlusses auf den entsprechenden Namen in der Liste und geben Sie einen neuen ein.
 - Gegebenenfalls können Sie auch Ausgänge ausschalten, indem Sie in die Sichtbar-Spalte klicken (so dass dort »Nein« angezeigt wird). Ausgeschaltete Anschlüsse werden nicht im Dialog »VST-Verbindungen« angezeigt, wenn Sie dort Buseinstellungen vornehmen. Wenn Sie versuchen, einen Anschluss auszuschalten, der von einem Bus verwendet wird, wird eine Warnmeldung angezeigt. Wenn Sie diesen Anschluss dennoch ausschalten, wird die Bus-/Anschluss-Zuweisung aufgehoben.
4. Wählen Sie nun »VST-Eingänge« und gehen Sie genauso vor.
5. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog »Geräte konfigurieren« zu schließen.

- Wenn Sie ein Projekt öffnen, das auf einem anderen Computer erstellt wurde und die Namen nicht übereinstimmen (bzw. die Anschlusskonfiguration nicht dieselbe ist – das Projekt z.B. für ein System mit Mehrkanal-Ein-/Ausgängen erstellt wurde und Sie es auf einem Stereo-Ein-/Ausgangssystem öffnen), wird der Dialog »Nicht wiederherstellbare Verbindungen« angezeigt.

Hier können Sie die im Projekt verwendeten Anschlüsse manuell den in Ihrem System verfügbaren Anschlüssen zuweisen.

Das Fenster »VST-Verbindungen«

Im Fenster »VST-Verbindungen«, das Sie über das Geräte-Menü öffnen, können Sie Busse hinzufügen und einrichten.



In diesem Fenster stehen Ihnen fünf Registerkarten zur Verfügung:

- Auf der Eingänge- bzw. der Ausgänge-Registerkarte werden die verfügbaren Eingangs- bzw. Ausgangsbusse angezeigt.
- Auf der Registerkarte »Gruppen/Effekte« können Sie Gruppen- und Effektkanäle bzw. -spuren erzeugen und Ausgangseinstellungen dafür vornehmen (siehe [Seite 30](#)).
- Auf der Registerkarte »Externe Effekte« können Sie Send- und Return-Busse für externe Effektgeräte einrichten. Diese können Sie dann über die Effekt-Einblendmenüs im Programm auswählen. Eine Beschreibung der Verwendung von externen Effekten finden Sie auf [Seite 323](#).

- Auf der Studio-Registerkarte können Sie Einstellungen für den Audition-Bus einrichten. Hierbei handelt es sich um einen besonderen Ausgangbus zum Mithören Ihres Mixes, zum Vorhören beim Importieren, beim Bearbeiten im Sample Editor, Exportieren in Echtzeit, für die Listen-Funktion usw. (siehe [Seite 31](#)).

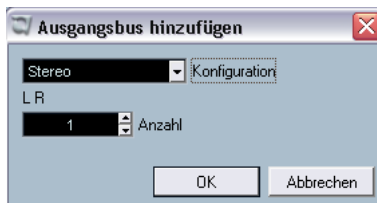
Im Folgenden soll das Einrichten der Eingangs- und Ausgangsbusse genauer beschrieben werden.

Je nachdem, welche Registerkarte Sie auswählen, werden die Einstellungen der aktuellen Eingangs- bzw. Ausgangsbusse in den folgenden Spalten angezeigt:

Spalte	Beschreibung
Busname	Hier werden die Busse aufgelistet. Klicken Sie auf einen Bus in der Spalte, um ihn auszuwählen und umzubenennen.
Lautsprecher	Hier wird die Lautsprecher-Konfiguration (Mono, Stereo, Surround-Formate) der einzelnen Busse angezeigt.
Audiogerät	Hier wird der ausgewählte Master-ASIO-Treiber angezeigt.
Geräte-Port	Wenn Sie einen Bus »geöffnet« haben (durch Klicken auf das Pluszeichen in der Busname-Spalte), zeigt diese Spalte an, welche physikalischen Ein-/Ausgänge Ihrer Audio-Hardware der Bus verwendet.

Hinzufügen von Bussen

1. Klicken Sie auf die Eingänge- bzw. Ausgänge-Registerkarte, je nachdem, was für einen Bus Sie hinzufügen möchten.
2. Klicken Sie auf den Schalter »Bus hinzufügen«.
Ein Dialog wird angezeigt.



3. Wählen Sie die gewünschte Konfiguration.
Das Einblendmenü enthält Optionen für Mono und Stereo sowie für die gebräuchlichsten Surround-Formate. Wenn Sie ein anderes Surround-Format verwenden möchten, öffnen Sie das Untermenü »Mehr...«.

- Sie können auch mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in das Fenster »VST-Verbindungen« klicken und direkt im angezeigten Kontextmenü einen Bus mit dem gewünschten Format auswählen.

Der neue Bus und die entsprechenden Anschlüsse werden angezeigt.

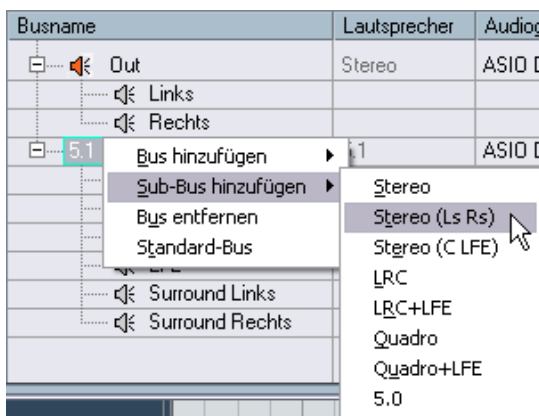
4. Klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port«, um einen Eingangs- bzw. Ausgangsanschluss für einen Kanal im Bus auszuwählen.

Im angezeigten Einblendmenü werden die Anschlüsse mit den Namen aufgelistet, die Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« vergeben haben. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Kanäle im Bus.

Hinzufügen von Sub-Bussen

Ein Surround-Bus ist eigentlich eine Zusammenstellung mehrerer Monokanäle. So besteht das 5.1-Format z.B. aus 6 Monokanälen. Sie können eine Monospur in Ihrem Projekt einfach an einen separaten Lautsprecherkanal im Bus weiterleiten (bzw. an den ganzen Surround-Bus und die Position im Surround-Bild anschließend mit dem SurroundPan-PlugIn einstellen). Was aber, wenn Sie eine Stereospur an ein Stereokanalpaar im Bus weiterleiten möchten (z.B. Links und Rechts bzw. Links-Surround und Rechts-Surround)? Hierfür benötigen Sie einen Sub-Bus:

1. Wählen Sie den Surround-Bus in der Liste aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) darauf. Ein Einblendmenü wird angezeigt.



2. Wählen Sie im Untermenü »Sub-Bus hinzufügen« eine Kanalkonfiguration aus.

Sie können z.B. Stereo-Sub-Busse auswählen (die an unterschiedliche Lautsprecherkanalpaare im Surround-Bus weitergeleitet werden) oder andere Surround-Formate (die weniger Kanäle haben als der übergeordnete Bus).

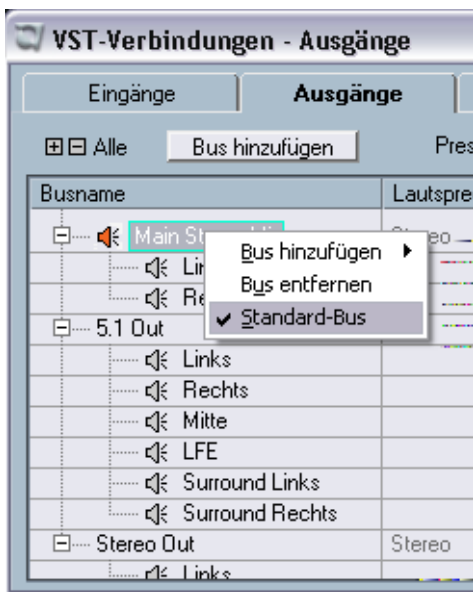
Der erstellte Sub-Bus ist nun innerhalb des übergeordneten Surround-Busses zum direkten Weiterleiten im Mixer verfügbar. Für den Sub-Bus steht Ihnen kein separater Kanalzug zur Verfügung.

Sub-Busse werden normalerweise hauptsächlich für Ausgangsbusse verwendet, Sie können aber auch Sub-Busse für Surround-Eingangsbusse erstellen. Dies ist sinnvoll, wenn Sie z.B. ein Stereokanalpaar (z.B. den linken und rechten Front-Lautsprecher) im Surround-Bus auf eine separate Stereospur aufnehmen möchten.

Einrichten des Standard-Ausgangsbusses

Der Standard-Bus ist der Ausgangsbus, an den jeder neu erzeugte Mixerkanal geleitet wird. Dieser Bus ist normalerweise der Haupt-Mixerbus, in dem alle Signale zusammengeführt werden.

Sie können jeden beliebigen Ausgangsbus im Fenster »VST-Verbindungen« als Standard-Bus einrichten. Klicken Sie dazu einfach mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf den Namen eines Ausgangsbusses und schalten Sie die Option »Standard-Bus« ein. Der Standard-Bus wird durch ein orangefarbenes Lautsprechersymbol links neben dem Namen gekennzeichnet.



Einrichten des Standard-Busses im Fenster »VST-Verbindungen«.

Der Standard-Bus und der Audition-Bus stehen in einem besonderen Verhältnis zueinander. Der Aux-Send #1 des Standard-Busses wird automatisch an den Audition-Bus geleitet. Dieser Aux-Send ist zwar eingeschaltet, sein Pegel ist jedoch auf $-\infty$ dB eingestellt. Je nachdem, wie Sie Ihr System einrichten möchten, kann es vorkommen, dass Sie folgende Änderungen vornehmen müssen, um den Audition-Bus und die AFL/PFL-Funktion voll ausnutzen zu können:

1. Stellen Sie den Pegel von Aux-Send #1 (Ziel: Audition-Bus) Ihres Standard-Busses auf 0,00 dB ein. So wird das vollständige Mix-Signal vom Standard-Bus an den Audition-Bus geleitet. Wenn Sie mit mehr als einem Ausgangsbuss arbeiten, müssen Sie evtl. noch weitere Aux-Sends (in der ersten Schnittstelle) erzeugen und an den Audition-Bus leiten. Diese müssen auch auf 0,00 dB eingestellt werden.
2. Beachten Sie, dass der Standard-Bus UND der Audition-Bus an den ASIO-Ausgangsanschluss 1/2 geleitet werden. Wenn Sie also (wie oben beschrieben) die Send-Pegel auf 0,00 dB eingestellt haben, werden die Pegel des Standard-Busses und des Audition-Busses addiert, so dass es am Ausgang zu einem Pegelanstieg von 6 dB kommt. Normalerweise werden Sie den Standard-Bus vom ASIO-Ausgang trennen oder den Audition-Bus an separate ASIO-Ausgänge leiten, die Sie nur zum Mithören verwenden.

Zum Mithören Ihres Mixes wird das Signal des Aux-Send #1 Ihres Standard-Busses an den Audition-Bus geleitet, der wiederum an Ihr Monitoring-System geleitet wird.

Der Grund für diese ungewöhnliche Verbindung ist die Listen-Funktion im Mixer. Die Listen-Funktion stellt Ihrem Monitoring-System einen Solo-Bus für die Pre-Fader-Listen- (PFL) und After-Fader Listen-Funktion (AFL) zur Verfügung. Wenn Sie die Listen-Funktion für einen Mixerkanal einschalten, wird dieses Signal (das je nach Einstellung Pre- oder Post-Fader abgegriffen wird) direkt an den Audition-Bus geleitet (die Verbindung zwischen Ihrem Mix-Signal (Standard-Bus) und dem Audition-Bus wird zeitweise unterbrochen). So können Sie den Kanal, für den die Listen-Funktion eingeschaltet ist, separat anhören, ohne den Signalfloss zum Standard-Bus unterbrechen zu müssen. Wenn Sie den Listen-Modus für alle Kanäle deaktivieren, wird der Pfad von Aux-Send #1 vom Standard-Bus zum Audition-Bus aktiviert und der gesamte Mix wird an Ihr Monitoring-System geleitet.

Wenn Sie den Standard-Bus und den Audition-Bus an dasselbe ASIO-Ausgangspaar Ihrer Audiotkarte leiten und den Pegel von Aux-Send #1 (Standard-Ausgangsbuss an Audition-Bus) auf 0,00 dB einstellen, kann dies zu Clipping in den D/A-Wandlern Ihrer Audiotkarte führen, da die Signale addierten werden und dies zu einem Pegelanstieg führt.

Wenn Sie neue Audio-, Gruppen- oder FX-Kanäle im Mixer erstellen, werden diese automatisch an den Standard-Bus geleitet, es sei denn, die Kanalkonfiguration entspricht exakt der eines anderen Ausgangsbusses. Angenommen der Standard-Ausgangsbuss ist Stereo und Sie haben einen zusätzlichen 5.1-Ausgangsbuss erzeugt: Wenn Sie nun eine 5.1-Audiospur hinzufügen, wird diese direkt an den 5.1-Ausgangsbuss geleitet.

Der Standard-Bus ist im Fenster »VST-Verbindungen« durch ein orange-farbenes Lautsprechersymbol neben dem Namen gekennzeichnet.

Weitere Buseinstellungen

- Wenn Sie die Ausgangszuweisung für einen Bus verändern möchten, gehen Sie so vor, wie beim Hinzufügen des Busses. Lassen Sie die Kanäle anzeigen (indem Sie auf das Pluszeichen neben dem Bus bzw. auf das übergeordnete Pluszeichen oben im Fenster klicken) und wählen Sie in der Spalte »Geräte-Port« die gewünschten Anschlüsse aus.
- Wenn Sie einen nicht benötigten Bus entfernen möchten, wählen Sie ihn in der Liste aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü den Befehl »Bus entfernen« oder drücken Sie die [Rücktaste].
- Im Presets-Bereich oben im Fenster können Sie Bus-Presets speichern, löschen und wieder aufrufen.

Klicken Sie zum Speichern der aktuellen Konfiguration auf den Speichern-Schalter (das Pluszeichen) und geben Sie einen Namen für das Preset ein. Sie können die gespeicherte Konfiguration jederzeit direkt im Presets-Einblendmenü auswählen. Wenn Sie ein gespeichertes Preset entfernen möchten, wählen Sie es aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Minuszeichen).

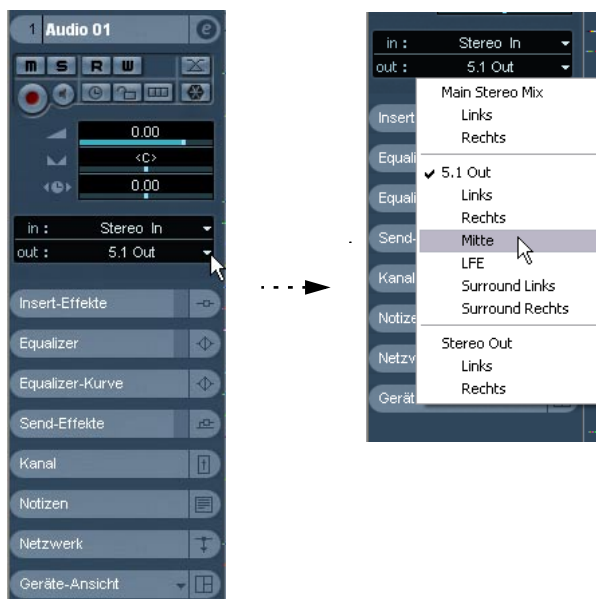
Arbeiten mit Bussen

In den folgenden Abschnitten wird das Arbeiten mit den Eingangs- und Ausgangsbussen kurz erläutert. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in den Kapiteln »Aufnehmen« und »Der Mixer«.

Routing

Wenn Sie eine Audiospur wiedergeben (bzw. einen beliebigen anderen Audiokanal im Mixer – VST-Instrumentkanäle, ReWire-Kanäle usw.), müssen Sie diese an einen Ausgangsbus weiterleiten. Ebenso müssen Sie beim Aufnehmen auf eine Audiospur festlegen, von welchem Eingangsbus das Audiomaterial gesendet werden soll.

- Sie können die Eingangs- und Ausgangsbusse im Eingang- (»in:«) bzw. Ausgangs-Einblendmenü (»out:«) des Inspectors auswählen.



Wenn es sich bei der ausgewählten Kanalart nicht um einen Audiokanal handelt (z.B. VST-Instrumentkanal, Effektkanal), ist nur das Ausgangs-Einblendmenü (»out:«) verfügbar. In diesem Fall müssen Sie eine der Automationsspuren in der Spurliste auswählen, um auf das Ausgangs-Einblendmenü im Inspector zugreifen zu können.

- Sie können die Busse auch im Bereich mit den Eingangs-/Ausgangseinstellungen oberhalb der einzelnen Kanalzüge im Mixer auswählen. Bei VST-Instrumentkanälen, ReWire-Kanälen, Gruppen- und Effektkanälen können Sie hier nur die Ausgangsbusse auswählen.



- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und einen Eingangs- oder Ausgangsbus auswählen, wird dieser für alle ausgewählten Kanäle eingestellt.

Auf diese Weise können Sie einfach und schnell denselben Eingang bzw. Ausgang für mehrere ausgewählte Kanäle einstellen. Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und einen Eingangs- bzw. Ausgangsbus wählen, werden für die folgenden ausgewählten Kanäle die folgenden Busse in aufsteigender Reihenfolge ausgewählt, d.h. der zweite ausgewählte Kanal wird an den zweiten, der dritte an den dritten Bus geleitet usw.

- **Wenn der Bereich mit den Eingangs-/Ausgangseinstellungen ausgeblendet ist, klicken Sie auf die obere Sektion des Diagramms links unten im Mixer.**



Sie können für eine Spur nur Eingangsbusse auswählen, die der Kanal-konfiguration der Spur entsprechen. Dabei gilt Folgendes:

- Monospuren können an Monobusse oder an einzelne Kanäle eines Stereo- bzw. Surround-Busses geleitet werden (Eingang oder Ausgang). Sie können eine Monospur auch an den »gesamten« Stereo- bzw. Surround-Ausgangsbuss leiten. In diesem Fall können Sie den Klang mit einem Panoramaregler (Stereo-Panoramaregler bzw. SurroundPan-PlugIn) im Klangfeld positionieren.

- Stereospuren können an Stereobusse oder Stereo-Sub-Busse eines Surround-Busses, an Surround-Busse oder an Mono-Busse weitergeleitet werden.
- Surround-Spuren können an Busse weitergeleitet werden, die dieselbe Anzahl an Lautsprecherkanälen wie die Spur selbst haben (bzw. an die entsprechenden Sub-Busse innerhalb eines übergeordneten Surround-Busses). Wenn eine Surround-Spur an einen Bus mit einer anderen Kanalanzahl geleitet wird, werden die Panoramaregler durch das Mixconvert-PlugIn ersetzt. Weitere Informationen über das Mixconvert-PlugIn erhalten Sie im separaten PDF-Dokument »Audioeffekte und VST-Instrumente«.

Ein- und Ausblenden von Bussen im Mixer

Im Mixer werden Busse durch Eingangs- und Ausgangskanäle dargestellt (in den separaten Fensterflächen links und rechts). Sie können diese unabhängig voneinander ein- bzw. ausblenden, indem Sie auf die Schalter »Eingangskanäle ausblenden« bzw. »Ausgangskanäle ausblenden« im allgemeinen Bedienfeld des Mixers klicken:



— Eingangskanäle ausblenden

— Ausgangskanäle ausblenden

Eingangskanäle

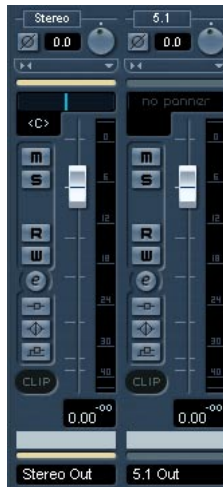


Die Eingangskanäle werden links im Mixer angezeigt. Jeder Eingangskanal ähnelt einem regulären Mixer-Kanalzug. Hier können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Überprüfen und Anpassen des Aufnahmepegels mit den Eingangsverstärkung-Drehreglern und/oder dem Pegelregler.
Siehe [Seite 62](#).
- Verändern der Phase des Eingangssignals.
Klicken Sie hierzu auf den Eingangsphase-Schalter neben dem Eingangsverstärkung-Drehregler.
- Hinzufügen von Effekten oder EQ zum Eingangsbus.
Ein Beispiel zum Hinzufügen von Effekten zu Ihrer Aufnahme auf der Ebene der Eingangsbusse finden Sie auf [Seite 76](#).

Die im Eingangskanalzug vorgenommenen Einstellungen werden Ihrer aufgenommenen Audiodatei dauerhaft in hinzugefügt!

Ausgangskanäle



Die Ausgangskanäle werden rechts im Mixer angezeigt. Hier können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Anpassen des gesamten Ausgangspegels für die Busse mit den Schiebereglern.
- Hinzufügen von Effekten oder EQ.
Diese betreffen den gesamten Bus. Beispiele für geeignete Effekte sind z.B. Kompressor-, Limiter- und Dither-PlugIns (siehe [Seite 304](#)).
- Das Verwenden von Sends, das Leiten unterschiedlicher Signalanteile eines Ausgangsbusses an einen beliebigen anderen Ausgangsbus, der sich rechts vom ausgewählten Ausgangsbus im Mixer befindet.

Einrichten von Gruppen- und Effektkanälen

Auf der Registerkarte »Gruppen/Effekte« im Fenster »VST-Verbindungen« werden alle Gruppen- und Effektkanäle eines Projekts angezeigt. Sie können weitere Gruppen- bzw. Effektkanäle hinzufügen, indem Sie auf den entsprechenden Schalter klicken. Dabei geschieht dasselbe wie beim Erzeugen von Gruppen- bzw. Effektkanalspuren im Projekt-Fenster (weitere Informationen finden Sie auf [Seite 280](#) und [Seite 311](#)).

Im Fenster »VST-Verbindungen« können Sie jedoch zusätzlich Sub-Busse für Gruppen und Effektkanäle hinzuzufügen. Dies ist sinnvoll, wenn Sie z. B. mit Gruppen oder Effektkanälen im Surround-Format arbeiten und Stereokanäle an bestimmte Surround-Kanalpaare leiten möchten.

Wenn Sie einen Sub-Bus für einen Gruppen- oder Effektkanal hinzufügen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Fenster »VST-Verbindungen« und wählen Sie die Registerkarte »Gruppen/Effekte«.
2. Wählen Sie in der Liste einen Gruppen- bzw. einen Effektkanal aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) darauf.
3. Wählen Sie im Untermenü »Sub-Bus hinzufügen« eine Kanal-Konfiguration aus.

Der hinzugefügte Sub-Bus ist jetzt für das direkte Routing im Mixer verfügbar. Er ist Teil des übergeordneten Gruppen- bzw. Effektkanals, d. h. es ist kein separaten Kanalzug für den Sub-Bus verfügbar.

Der Audition-Bus

Der Audition-Bus wurde speziell für das direkte Mithören konzipiert. Die Konfiguration sollte der Ihres Monitoring-Systems entsprechen, z.B. Stereo oder 5.1 Surround.

Bei Vorgängen wie dem Importieren von Audiodateien, dem Arbeiten im Sample-Editor oder dem Exportieren von Audiomaterial mit eingeschalteter Option »Echtzeit-Export« wird der Audition-Bus zum Mithören verwendet. Natürlich wird auch der Haupt-Mix über den Audition-Bus wiedergegeben.

Die Einstellungen für den Audition-Bus werden im Fenster »VST-Verbindungen« auf der Studio-Registerkarte vorgenommen. Dabei gehen Sie genauso vor wie beim Einrichten der anderen Ausgangsbusse. Der Audition-Bus kann an einen beliebigen Geräte-Port geleitet werden. Leiten Sie Audition-Bus jedoch nicht an denselben Geräte-Port wie den Standard-Bus, siehe [Seite 22](#).

Der Audition-Bus kann nicht entfernt werden. Sie können jedoch die Kanal-Konfiguration für diesen Bus ändern, indem Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf den Bus klicken und die gewünschte Konfiguration im Untermenü »Bus wechseln« auswählen.

Einstellen des Pegels für den Audition-Bus

Im Mixer wird für den Audition-Bus ein Kanalzug im Ausgang-Bereich (rechts neben den normalen Kanalzügen) angezeigt. Dieser Kanalzug verfügt nur über eine Pre/Post-Fader-Statusanzeige, einen Stumm-schalten-Schalter und einen Pegelregler.



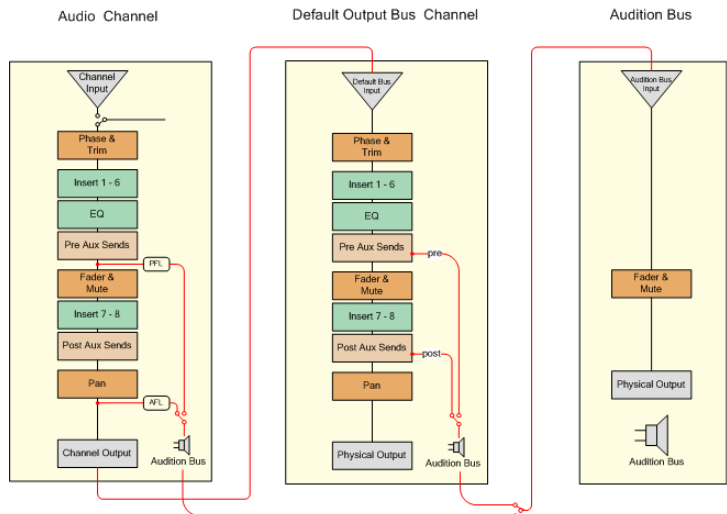
Wenn Sie im Sample-Editor Audiomaterial mithören oder die Scrubben-Funktion verwenden, können Sie den Ausgangspegel des Audition-Bus mit dem kleinen Regler in der Werkzeugzeile einstellen. Sie können diesen auch als Monitoring-Pegelregler verwenden.

Einstellen des Pre- oder Post-Fader-Status

Neben dem Pegelregler des Audition-Kanals gibt es einen Schalter, mit dem Sie den Pre-/Post-Fader-Status des Solo-Busses im Listen-Modus regeln können. Wenn für einen Mixerkanalzug für die Listen-Funktion eingeschaltet ist, wird das Signal direkt an den Audition-Bus geleitet. Wenn der Audition-Bus im Pre-Fader-Modus ist, wird das Signal direkt vor dem Fader (und dem Panoramaregler) in diesem Kanal abgegriffen. Wenn der Audition-Bus auf Post-Fader eingestellt ist, wird das Signal nach dem Fader (und dem Panoramaregler) abgegriffen und ermöglicht ein AFL-Solo mit Panorama. Standardmäßig ist der Pre-Fader-Status eingestellt.

Der Signalfloss

Der Audition-Bus stellt die Listen-Funktion durch Dopplung der Signale im Standard-Bus zur Verfügung. Dies wird dadurch ermöglicht, dass die Ausgangsbusse in Nuendo andere Ausgangsbusse als Send-Ziele haben können. Dieses neue Konzept führt eine Unterscheidung zwischen dem zusammengemischten Material und dem abgehörten Signal ein (siehe Abbildung unten).



3

Wiedergabe und das Transportfeld

Einleitung

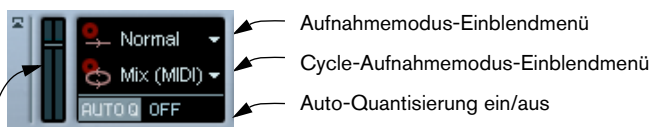
In diesem Kapitel werden die verschiedenen Verfahren zum Steuern der Wiedergabe und der Transportfunktionen in Nuendo beschrieben.

Das Transportfeld

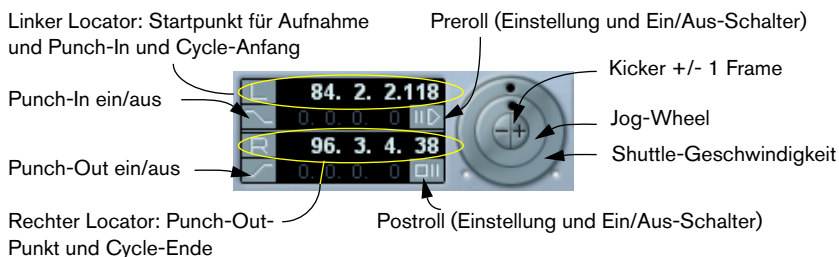
Im Folgenden finden Sie eine kurze Beschreibung der einzelnen Elemente des Transportfelds.

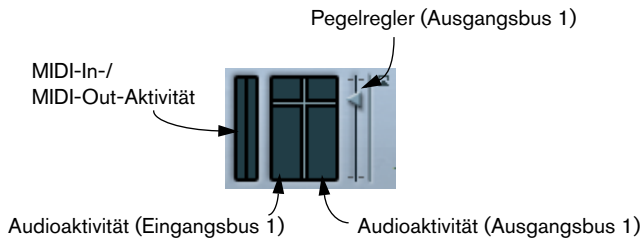
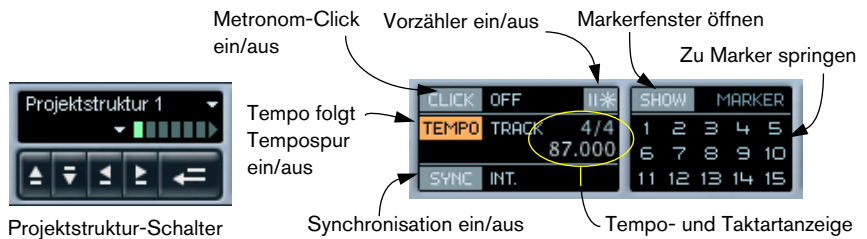
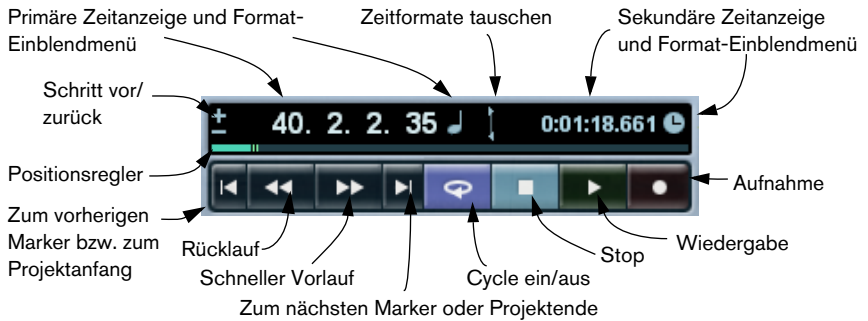
- **Sie haben die Möglichkeit, das Transportfeld nach Ihren Vorstellungen einzurichten, indem Sie die Anordnung der Elemente ändern und nicht benötigte Elemente ausblenden (siehe Seite 751).**

Die folgenden Abbildungen zeigen alle Elemente des Transportfelds in der Standardanordnung. Das Transportfeld ist von links nach rechts in Abschnitte eingeteilt.



Anzeigen für CPU- und Festplatten-Cache-Auslastung





- Die wichtigsten Transportfunktionen (Start/Stop/Cycle/Aufnahme) können Sie auch in der Werkzeugzeile anzeigen.



Zusätzlich finden Sie noch verschiedene Wiedergabeoptionen im Transport-Menü.

Ein- und Ausblenden des Transportfelds

Wenn Sie ein neues Projekt öffnen, wird standardmäßig das Transportfeld angezeigt. Wenn Sie das Transportfeld ein- bzw. ausblenden möchten, wählen Sie im Transport-Menü die Transportfeld-Option (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl – standardmäßig [F2]).

Preroll und Postroll

Diese Parameter werden im Aufnahme-Kapitel beschrieben (siehe [Seite 95](#)).

Verändern der Darstellung des Transportfelds

Wenn Sie die Darstellung des Transportfelds ändern möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf das Transportfeld und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die entsprechenden Optionen aus.



- Im oberen Bereich des Einblendmenüs können Sie durch Ein- oder Ausschalten der entsprechenden Optionen bestimmte Bedienelemente des Transportfelds ein- bzw. ausblenden.
- Wählen Sie »Alle einblenden«, wenn alle Elemente angezeigt werden sollen.

- Wählen Sie »Standard«, wenn alle Elemente an ihren Standardpositionen angezeigt werden sollen.
- Im dritten Bereich von oben werden die Voreinstellungen (Presets) für die Konfiguration des Transportfelds angezeigt. Hier können Sie ein werkseitiges oder ein von Ihnen erstelltes Preset auswählen.
- Wählen Sie »Einstellungen«, wenn Sie bestimmte Elemente ein- oder ausblenden, die Anordnung im Transportfeld ändern oder bestimmte Konfigurationen als Presets speichern möchten.

Weitere Informationen zur individuellen Einrichtung des Transportfelds finden Sie auf [Seite 751](#).

Der Zahlenblock der Computertastatur

Standardmäßig sind die unterschiedlichen Transportfeldfunktionen bestimmten Tasten auf dem Zahlenblock der Computertastatur zugewiesen.

Taste	Funktion
[Enter]	Wiedergabe
[+]	Vorlauf ein/aus
[-]	Rücklauf ein/aus
[*]	Aufnahme
[+] (Win) bzw. [/] (Mac)	Cycle ein/aus
[,]	Zurück auf Null
[0]	Stop
[1]	Zum linken Locator
[2]	Zum rechten Locator
[3 - 9]	Zu den Markerpositionen 3-9

Bearbeitungsvorgänge

Einstellen des Positionszeigers

Es gibt mehrere Möglichkeiten, den Positionszeiger zu verschieben:

- Mit den Transportfeldfunktionen »Vorlauf« und »Rücklauf«.
- Mit den Elementen »Jog/Shuttle« im Transportfeld, siehe [Seite 44](#).
- Durch Ziehen des Positionszeigers im unteren Teil des Lineals.
- Durch Klicken im Lineal.
Wenn Sie im Lineal doppelklicken, werden der Positionszeiger verschoben und die Wiedergabe gestartet bzw. gestoppt.
- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Positionieren beim Klicken ins Leere« eingeschaltet ist, können Sie im Projekt-Fenster an eine beliebige Stelle in einem leeren Bereich klicken, um den Positionszeiger zu bewegen.
- Durch Ändern des Werts in einer Positionsanzeige des Transportfelds.
- Mit dem Positionsregler (im Transportfeld über den Transportschaltern).
Der Reglerbereich wird im Projekteinstellungen-Dialog durch den Länge-Wert bestimmt. Sie gelangen zum Ende des Projekts, wenn Sie den Regler ganz nach rechts ziehen.
- Mit Hilfe von Markern (siehe [Seite 206](#)).
- Mit den Wiedergabefunktionen (siehe [Seite 46](#)).
- Mit den Projektstruktur-Schaltern (siehe [Seite 180](#)).
- Mit den Funktionen im Transport-Menü.

Folgende Funktionen sind verfügbar:

Funktion	Beschreibung
Zum Anfang der Auswahl positionieren/Zum Ende der Auswahl positionieren	Der Positionszeiger wird an den Anfang bzw. Ende der Auswahl verschoben. Damit diese Funktion verfügbar ist, müssen Sie ein oder mehrere Events ausgewählt oder einen Auswahlbereich definiert haben.
Zum nächsten/vorigen Marker positionieren	Der Positionszeiger wird an den nächsten/vorigen Marker verschoben (siehe Seite 197).
Zum nächsten/vorigen Event positionieren	Der Positionszeiger wird nach rechts bzw. links verschoben, und zwar an das nächste Ende oder den nächsten Anfang eines beliebigen Events auf der ausgewählten Spur.

- Wenn Sie den Positionszeiger an eine andere Position ziehen und die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird der Rasterwert berücksichtigt. So können Sie den Positionszeiger schnell an genaue Positionen verschieben.
- Es steht eine Reihe von Tastaturbefehlen zum Verschieben des Positionszeigers zur Verfügung (im Tastaturbefehle-Dialog in der Transport-Kategorie).

Sie können z.B. Tastaturbefehle für die Funktionen »Einen Takt vor« und »Einen Takt zurück« festlegen, mit denen Sie den Positionszeiger taktweise vorwärts bzw. rückwärts verschieben können.

Die Anzeigeformate im Transportfeld



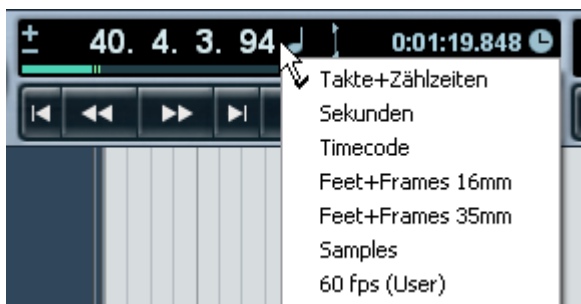
Die primäre (links) und die sekundäre (rechts) Zeitanzeige.

Das auf dem Lineal angezeigte Zeitformat kann sich vom Zeitformat im Transportfeld unterscheiden. Sie können z.B. in der Positionsanzeige des Transportfelds Timecode anzeigen lassen und im Lineal Takte und Zählzeiten. Außerdem finden Sie rechts neben der primären Zeitanzeige eine ebenfalls unabhängige sekundäre Zeitanzeige, so dass Sie insgesamt drei Anzeigen mit drei verschiedenen Formaten gleichzeitig nutzen können. Beachten Sie, dass Sie im Projekt-Fenster zusätzliche Linealspuren erzeugen können (siehe [Seite 120](#)).

Dabei gilt Folgendes:

- Wenn Sie das Format in der primären Zeitanzeige im Transportfeld ändern, wird dieses Format auch im Lineal verwendet. Dies gilt auch für das Ändern des Anzeigeformats im Projekteinstellungen-Dialog. Wenn Sie also verschiedene Anzeigeformate im Lineal und in der primären Zeitanzeige verwenden möchten, müssen Sie das Format im Lineal ändern.

- Das Format der primären Zeitanzeige wird im Einblendmenü rechts neben der Anzeige ausgewählt.



- Diese Einstellung bestimmt auch das für den linken und rechten Locator angezeigte Zeitformat.
- Die sekundäre Zeitanzeige ist völlig unabhängig und ihr Format wird über das Einblendmenü rechts neben der sekundären Zeitanzeige eingestellt.
- Sie können die in der primären und der sekundären Zeitanzeige verwendeten Formate tauschen, indem Sie auf den Pfeilschalter zwischen den Anzeigen klicken.

Der linke und rechte Locator

Bei den Locatoren handelt es sich um zwei Positionsmarker Sie bestimmen die Punch-In- und Punch-Out-Position während der Aufnahme und die Anfangs- und Endpunkte der Loop im Projekt-Fenster.

- **Wenn im Transportfeld der Cycle-Modus eingeschaltet ist, wird der durch den linken und den rechten Locator begrenzte Bereich bei der Wiedergabe fortlaufend wiederholt.**

Beachten Sie, dass Sie den rechten Locator auch vor dem linken Locator positionieren können, was wie ein »Jump« oder »Skip-Modus« wirkt. Wenn der Positionszeiger bei der Wiedergabe den rechten Locator erreicht, springt er weiter zur Position des linken Locators und gibt das Projekt ab dieser Position wieder.

Die Locator-Positionen können folgendermaßen eingestellt werden:

- Wenn Sie den linken Locator setzen möchten, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und klicken Sie an der gewünschten Position im Lineal.

Der rechte Locator wird entsprechend mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] gesetzt. Sie können auch die »Griffe« der Locatoren im Lineal an neue Positionen ziehen.



Die Locatoren werden durch die weißen »Griffe« gekennzeichnet. Der Bereich zwischen den Locatoren wird im Lineal und im Projekt-Fenster markiert (siehe [Seite 767](#)). Wenn der rechte Locator vor den linken Locator gesetzt wird, wird der Bereich zwischen den Locatoren im Lineal rot markiert.

- Klicken und ziehen Sie in der oberen Hälfte des Lineals, um einen Locator-Bereich zu »zeichnen«.
Wenn Sie auf einen Locator-Bereich klicken und ziehen, verschieben Sie den Bereich.
- Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und die Tasten [1] oder [2] des Zahlenblocks drücken, werden der rechte bzw. der linke Locator an den Positionszeiger verschoben.
Wenn Sie die Tasten [1] oder [2] des Zahlenblocks (ohne gleichzeitig gedrückte [Strg]-Taste/[Befehlstaste]) drücken, wird der Positionszeiger an die Position des linken bzw. rechten Locators verschoben. Beachten Sie, dass Sie diese Tastaturbefehle jederzeit ändern können.
- Mit Loop-Markern können Sie eine beliebige Anzahl von Positionen für den linken und rechten Locator speichern und durch Doppelklick auf den entsprechenden Marker aufrufen (siehe [Seite 202](#)).
- Mit der Option »Locatoren zur Auswahl setzen« im Transport-Menü (Tastaturbefehl: [P]) werden die Locatoren an den Anfangs- und Endpunkt des Auswahlbereichs gesetzt.
Die Option ist verfügbar, wenn Sie ein oder mehrere Events ausgewählt oder einen Auswahlbereich aufgezogen haben.
- Sie können die Locator-Positionen auch als Zahlenwerte im Transportfeld eingeben.
Wenn Sie auf die L- oder R-Schalter im Transportfeld klicken, wird der Positionszeiger an den entsprechenden Locator verschoben. Wenn Sie dabei die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wird der entsprechende Locator an den Positionszeiger gesetzt.

Der Regler für die Shuttle-Geschwindigkeit



Mit dem Regler für die Shuttle-Geschwindigkeit (der äußere Ring im Jog/Scrub-Bereich des Transportfelds) können Sie das Projekt mit beliebiger Geschwindigkeit vorwärts oder rückwärts abspielen. Damit können Sie eine bestimmte Position im Projekt schnell auffinden.

- Bewegen Sie den Shuttle-Regler nach rechts, um die Wiedergabe zu starten.
Je weiter Sie den Regler nach rechts ziehen, desto schneller ist die Wiedergabegeschwindigkeit.
- Wenn Sie den Regler nach links bewegen, wird das Projekt rückwärts wiedergegeben.
Die Wiedergabegeschwindigkeit richtet sich wieder danach, wie weit Sie den Regler nach links bewegen.

Scrubbing – das Jog-Wheel



Der innere Ring im Jog/Scrub-Bereich des Transportfelds wird als Jog-Wheel verwendet. Klicken und ziehen Sie das Jog-Wheel nach links oder rechts, um den Positionszeiger vorwärts oder rückwärts zu bewegen, wie beim Scrubbing mit einem Tape-Deck. Damit können Sie eine bestimmte Position im Projekt schnell auffinden.

- Das Jog-Wheel ist ein »Endlosregler«, d.h. Sie können es immer weiter drehen, bis Sie die gewünschte Position erreicht haben.
Je schneller Sie den Regler bewegen, desto höher die Wiedergabegeschwindigkeit.
- Wenn Sie bei laufender Wiedergabe auf das Jog-Wheel klicken, wird die Wiedergabe automatisch gestoppt.

Die Kicker-Schalter

Mit den Schaltern »+«- und »-« in der Mitte des Jog/Shuttle-Bereichs können Sie den Positionszeiger um 1 Frame nach links bzw. rechts verschieben.

Optionen und Einstellungen

Die Option »Bei Stop zur Startposition zurückspringen«

Sie finden diese Option im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite. (Unter Windows wird dieser Dialog über das Datei-Menü und unter Mac OS X über das Nuendo-Menü geöffnet.)

- Wenn »Bei Stop zur Startposition zurückspringen« eingeschaltet ist und Sie die Wiedergabe anhalten, springt der Positionszeiger automatisch an die Position, an der Aufnahme oder Wiedergabe zuletzt gestartet wurden.
- Wenn »Bei Stop zur Startposition zurückspringen« ausgeschaltet ist, bleibt der Positionszeiger an der aktuellen Position, wenn Sie die Wiedergabe anhalten.

Wenn Sie nochmals auf »Stop« klicken, springt der Positionszeiger an die Position, an der Aufnahme oder Wiedergabe zuletzt gestartet wurden.

Ein-/Ausschalten von Spuren

Im Spur-Kontextmenü für Audiospuren finden Sie den Befehl »Spur ausschalten«. Anders als beim Stummschalten von Spuren, bei dem nur die Ausgangslautstärke für eine Spur ausgeschaltet wird, wird für eine Spur keine Prozessorleistung mehr beansprucht, wenn Sie sie ausschalten. Wenn Sie z.B. eine Aufnahme mehrmals in verschiedenen Varianten wiederholen, sammeln sich schnell viele verschiedene Versionen auf verschiedenen Spuren an, die beim Abspielen von der Festplatte »wiedergegeben« werden, auch wenn die entsprechenden Spuren stummgeschaltet sind. Diese unnötige Belastung Ihrer Festplatte vermeiden Sie, wenn Sie nicht verwendeter Spuren ausschalten.

- Wählen Sie den Befehl »Spur ausschalten« für Spuren, die Sie zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht wiedergeben, aber auf jeden Fall im Projekt behalten möchten.
Wenn Sie die ausgeschaltete Spur wieder einschalten möchten, wählen Sie im Spur-Kontextmenü den Befehl »Spur einschalten«.

Wiedergabefunktionen

Neben den Haupttransportfunktionen auf dem Transportfeld stehen Ihnen im Transport-Menü weitere Funktionen zum Steuern der Wiedergabe zur Verfügung. Diese sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Option	Beschreibung
Postroll ab Auswahl-anfang/-ende	Die Wiedergabe wird ab dem Anfang bzw. dem Ende des aktuellen Auswahlbereiches gestartet und nach Ablauf der im Postroll-Feld festgelegten Zeit angehalten.
Preroll ab Auswahl-anfang/-ende	Die Wiedergabe wird vor dem Anfang bzw. dem Ende des aktuellen Auswahlbereiches gestartet und nach dem Anfang bzw. dem Ende des aktuellen Auswahlbereiches angehalten. Sie können die Wiedergabestartposition im Preroll-Feld des Transportfelds festlegen.
Wiedergabe ab Beginn/Ende der Auswahl	Die Wiedergabe wird ab dem Beginn/Ende des Auswahlbereichs gestartet.
Wiedergabe bis zum Beginn/Ende der Auswahl	Die Wiedergabe wird zwei Sekunden vor Beginn/Ende des Auswahlbereichs gestartet und am Beginn/Ende des Auswahlbereichs angehalten.
Wiedergabe bis zum nächsten Marker	Die Wiedergabe wird am Positionszeiger gestartet und am nächsten Marker beendet.
Auswahlbereich wiedergeben	Die Wiedergabe wird am Anfang des Auswahlbereichs gestartet und am Ende des Auswahlbereichs angehalten.
Auswahl geloopt wiedergeben	Die Wiedergabe wird am Anfang des Auswahlbereichs gestartet und beginnt bei Erreichen des Auswahlbereichs erneut.

Die oben genannten Funktionen (mit Ausnahme der Funktion »Wiedergabe bis zum nächsten Marker«) sind nur verfügbar, wenn Sie ein oder mehrere Events ausgewählt oder einen Auswahlbereich definiert haben.

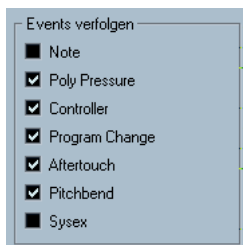
Events verfolgen

Die Funktion »Events verfolgen« stellt sicher, dass Ihre MIDI-Instrumente richtig klingen, wenn Sie den Positionszeiger an eine neue Position bewegen und die Wiedergabe starten, indem das Programm eine Reihe von MIDI-Befehlen an Ihre Instrumente überträgt. Dadurch werden bei allen MIDI-Geräten die richtigen Einstellungen für Programmwechsel, Controller-Befehle (wie MIDI-Lautstärke) usw. vorgenommen. Dies soll anhand eines Beispiels erläutert werden:

Angenommen Sie haben eine MIDI-Spur mit einem Programmwechselbefehl am Anfang. Durch diesen Befehl schaltet ein Synthesizer auf einen Klavier-Sound um. Am Anfang des ersten Refrains gibt es einen weiteren Programmwechselbefehl, der den gleichen Synthesizer auf einen Streicher-Sound umschaltet. Starten Sie jetzt die Wiedergabe. Sie beginnt mit dem Klavier-Sound und schaltet dann auf den Streicher-Sound um. In der Mitte des Refrains halten Sie die Wiedergabe an und gehen an eine Stelle zwischen dem Anfang und dem zweiten Programmwechsel zurück. Vom Synthesizer wird immer noch der Streicher-Sound gespielt, obwohl Sie einen Klavier-Sound wollten!

Mit der Funktion »Events verfolgen« wird dieses Problem behoben! Wenn diese Option beim Zurückspulen eingeschaltet ist, verfolgt Nuendo die Musik bis zum Anfang zurück und findet den ersten Programmwechsel. Dann sendet es diesen Programmwechselbefehl, so dass der Synthesizer auf das richtige Programm eingestellt wird.

Dasselbe Verfahren kann auch auf andere Event-Arten angewendet werden. Im Programmeinstellungen-Dialog (MIDI-Seite) legen Sie fest, welche Event-Arten verfolgt werden, wenn Sie zu einer neuen Position springen und die Wiedergabe starten.



- Die Event-Arten, die hier eingeschaltet sind, werden verfolgt.

4

Aufnehmen

Einleitung

In diesem Kapitel werden die unterschiedlichen Aufnahmemethoden beschrieben, die Ihnen in Nuendo zur Verfügung stehen. Sie können in Nuendo sowohl Audio- als auch MIDI-Material aufnehmen. Beide Aufnahmeverfahren werden in diesem Kapitel behandelt.

Vorbereitungen

In diesem Kapitel wird davon ausgegangen, dass Sie mit den grundlegenden Arbeitsabläufen bei der Aufnahme vertraut sind und folgende Vorbereitungen getroffen haben:

- Sie haben Ihre Audio-Hardware richtig eingerichtet, angeschlossen und kalibriert.
Weitere Informationen dazu finden Sie im Einführung-Handbuch.
- Sie haben ein Projekt geöffnet und die gewünschten Projekteinstellungen vorgenommen.
Im Projekteinstellungen-Dialog werden Aufnahmeformat, Samplerate, Länge des Projekts usw. festgelegt. Diese Einstellungen beeinflussen die Audioaufnahmen, die Sie im Rahmen eines Projekts erstellen (siehe [Seite 123](#)).
- Wenn Sie MIDI-Material aufnehmen möchten, muss Ihr MIDI-Gerät richtig angeschlossen und eingestellt sein.
Weitere Informationen dazu finden Sie im Einführung-Handbuch.

Aufnahmeverfahren

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Verfahren zum Erstellen von Aufnahmen beschrieben. Je nachdem, ob Sie Audio- oder MIDI-Material aufnehmen möchten, müssen Sie zusätzlich spezifische Einstellungen vornehmen. Lesen Sie die entsprechenden Abschnitte (siehe [Seite 57](#) und [Seite 80](#)), bevor Sie mit der Aufnahme beginnen.

Aktivieren des Aufnahmemodus für eine Spur

In Nuendo können Sie auf einzelne oder auf mehrere Spuren (Audio und/oder MIDI) gleichzeitig aufnehmen. Klicken Sie auf den Schalter »Aufnahme aktivieren« einer Spur (in der Spurliste, im Inspector oder im Mixer), um den Aufnahmemodus für diese Spur zu aktivieren. Wenn der Aufnahmemodus eingeschaltet ist, ist dieser Schalter rot.



Der Schalter »Aufnahme aktivieren« im Inspector, in der Spurliste und im Mixer.

- Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite »Aufnahme aktivieren, wenn Spur ausgewählt« einschalten, wird der Aufnahmemodus für eine Spur automatisch eingeschaltet, sobald Sie die Spur in der Spurliste auswählen.
- Die genaue Anzahl der Audiospuren, die Sie gleichzeitig aufnehmen können, hängt von der Prozessorleistung Ihres Computers und der Leistung Ihrer Festplatte ab.

Manuelles Starten der Aufnahme

Sie können mit der Aufnahme beginnen, indem Sie auf den Aufnahme-Schalter im Transportfeld oder in der Werkzeugzeile klicken oder den entsprechenden Tastaturbefehl eingeben (standardmäßig die [x]-Taste auf dem Zahlenblock der Tastatur).

Die Aufnahme kann vom Stop-Modus aus (ab dem Positionszeiger oder dem linken Locator) oder bei laufender Wiedergabe gestartet werden:

- Wenn Sie die Aufnahme vom Stop-Modus aus starten und im Transport-Menü die Option »Aufnahmestart ab linkem Locator« eingeschaltet ist, beginnt die Aufnahme am linken Locator.
Es werden die Einstellungen für den Vorlauf (Preroll) oder für den Metronom-Vorzähler angewandt (siehe [Seite 95](#)).
- Wenn Sie die Aufnahme vom Stop-Modus aus starten und im Transport-Menü die Option »Aufnahmestart ab linkem Locator« ausgeschaltet ist, beginnt die Aufnahme am Positionszeiger.
- Wenn Sie die Aufnahme während der Wiedergabe starten, schaltet Nuendo sofort in den Aufnahmemodus. Die Aufnahme beginnt am Positionszeiger. Dies wird auch als »manueller Punch-In« bezeichnet.

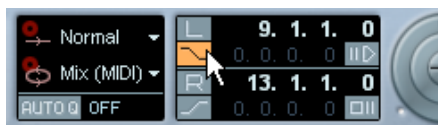
Starten der Aufnahme im Sync-Modus

Wenn Sie Nuendo zu externen Geräten synchronisieren (der Sync-Schalter auf dem Transportfeld ist eingeschaltet) und Sie die Aufnahme starten, schaltet das Programm in den Aufnahmemodus (der Aufnahme-Schalter auf dem Transportfeld leuchtet auf). Die Aufnahme beginnt, wenn ein zulässiges Timecode-Signal empfangen wird (oder wenn Sie auf den Wiedergabe-Schalter klicken). Weitere Informationen zur Synchronisation finden Sie auf [Seite 632](#).

Automatisches Starten der Aufnahme

Nuendo kann bei Erreichen einer bestimmten Position automatisch vom Wiedergabe- in den Aufnahmemodus umgeschaltet werden. Dies wird auch als »automatischer Punch-In« bezeichnet und ist insbesondere dann von Vorteil, wenn Sie einen Bereich Ihrer Aufnahme ersetzen möchten und das Audiomaterial bis zu dem Einsatzpunkt für die Aufnahme anhören möchten.

1. Setzen Sie den linken Locator an die Position, an der die Aufnahme beginnen soll.
2. Klicken Sie im Transportsfeld auf den Punch-In-Schalter.



Punch-In ist eingeschaltet.

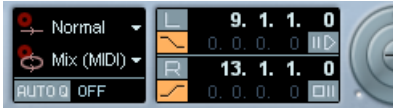
3. Starten Sie die Wiedergabe von einer beliebigen Stelle vor dem linken Locator.
Wenn der Positionszeiger den linken Locator erreicht, wird die Aufnahme automatisch gestartet.

Beenden der Aufnahme

Sie können die Aufnahme automatisch oder manuell beenden.

- Wenn Sie auf den Stop-Schalter im Transportsfeld klicken (bzw. den Tastaturbefehl verwenden – standardmäßig die [0]-Taste des Zahlenblocks), wird die Aufnahme unterbrochen und Nuendo schaltet in den Stop-Modus.
- Wenn Sie auf den Aufnahme-Schalter klicken (oder einen Tastaturbefehl verwenden – standardmäßig die [x]-Taste des Zahlenblocks), wird die Aufnahme unterbrochen. Die Wiedergabe wird jedoch fortgesetzt. Dies wird auch als »manueller Punch-Out« bezeichnet.

- Wenn Punch-Out im Transportfeld eingeschaltet ist, wird die Aufnahme beendet, sobald der Positionszeiger den rechten Locator erreicht. Dies wird auch als »automatischer Punch-Out« bezeichnet. In Kombination mit dem automatischen Punch-In können Sie einen Bereich bestimmen, der aufgenommen werden soll. Dies empfiehlt sich insbesondere beim Ersetzen von bestimmten Bereichen einer Aufnahme (siehe auch [Seite 94](#)).



Punch-In und -Out sind eingeschaltet.

Aufnehmen im Cycle-Modus

In Nuendo können Sie im Cycle-Modus wiedergeben und aufnehmen. Mit den Locatoren legen Sie fest, wo der Cycle beginnen und enden soll. Wenn der Cycle-Modus eingeschaltet ist, wird der ausgewählte Bereich so lange wiederholt, bis Sie auf den Stop-Schalter klicken oder den Cycle-Schalter ausschalten.

- Klicken Sie auf den Cycle-Schalter im Transportfeld, um den Cycle-Modus einzuschalten.
Wenn Sie nun die Wiedergabe starten, wird der Bereich zwischen dem linken und rechten Locator wiederholt, bis Sie auf den Stop-Schalter klicken.



Der Cycle-Modus ist eingeschaltet.

- Wenn Sie im Cycle-Modus aufnehmen möchten, können Sie die Aufnahme sowohl im Stop-Modus als auch während der Wiedergabe vom linken Locator, von einer Position vor den Locatoren oder von einer Position innerhalb des Cycles aus starten.
Wenn der Positionszeiger den rechten Locator erreicht, springt er zum linken Locator zurück und fährt mit der Aufnahme eines neuen Durchlaufs fort.
- Die Ergebnisse Ihrer Aufnahmen im Cycle-Modus hängen vom ausgewählten Cycle-Aufnahmemodus ab und sind unterschiedlich für Audio (siehe [Seite 69](#)) und MIDI (siehe [Seite 86](#)).

Audio-Pre-Record

Mit dieser Funktion können Sie »nachträglich« bis zu 10 Minuten des im Stop-Modus oder während der Wiedergabe eingegangenen Audiomaterials wiederherstellen. Dies ist möglich, weil Nuendo das eingehende Audiomaterial auch dann im Zwischenspeicher ablegt, wenn die Aufnahme nicht eingeschaltet ist.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog über das Datei-Menü.
2. Wählen Sie in der Liste auf der linken Seite den Eintrag »Aufnahme«, um die Aufnahme-Seite zu öffnen.
3. Wählen Sie im Einblendmenü »Audio Pre-Record (Sekunden)« die Dauer (bis zu 600 Sekunden).
Der Zwischenspeicher für den Audioeingang wird aktiviert.
4. Stellen Sie sicher, dass der Aufnahmemodus für eine Audiospur aktiviert ist, und dass diese Audiomaterial von der Signalquelle empfängt.
5. Wenn Sie (entweder im Stop-Modus oder während der Wiedergabe) gespieltes Audiomaterial nachträglich wiederherstellen möchten, klicken Sie auf den Aufnahme-Schalter.
6. Stoppen Sie die Aufnahme nach einigen Sekunden (es sei denn, Sie möchten die Aufnahme fortführen).

Ein Audio-Event wird ab der Position erzeugt, an der sich der Positionszeiger beim Aktivieren der Aufnahme befand. Wenn zuvor der Stop-Modus aktiviert und der Positionszeiger am Projektanfang war, müssen Sie im nächsten Schritt das Event nach rechts verschieben. Wenn Sie Ihr Audiomaterial während der Wiedergabe des Projekts eingespielt haben, müssen Sie das Event nicht verschieben.

7. Bewegen Sie das Pfeil-Werkzeug auf die untere linke Ecke des Events, so dass ein Doppelpfeil angezeigt wird, klicken Sie und ziehen Sie nach links.

Das Event wird nun erweitert und das Audiomaterial, das Sie gespielt haben, bevor Sie die Aufnahme eingeschaltet haben, wird eingefügt. Wenn Sie während der Wiedergabe gespielt haben, wird das wiedergestellte Material genau an der Position eingefügt, an der Sie es gespielt haben.



Die Aufnahme wurde hier am Anfang von Takt 9 aktiviert. Dies wird durch eine blaue Linie im Audio-Event angezeigt.

Aufnahmen von Audiomaterial

Auswählen eines Dateiformats für die Aufnahme

Das Format der aufgenommenen Dateien wird im Projekt-Menü über die Option »Projekteinstellungen...« festgelegt. Im Projekteinstellungen-Dialog stehen dazu drei Parameter zur Verfügung: Samplerate, Aufnahmeformat und Aufnahme-Dateityp. Die Samplerate wird zu Beginn eines neuen Projekts endgültig festgelegt, während Aufnahmeformat und Dateityp jederzeit geändert werden können.

Aufnahme-Dateityp

Mit der Einstellung für den Aufnahme-Dateityp legen Sie fest, welches Dateiformat für aufgenommene Dateien verwendet wird:

Dateityp	Beschreibung
Wave-Datei	Wave-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».wav«. Sie sind das gebräuchlichste Dateiformat auf PCs.
Wave64-Datei	Wave64 ist ein von Sonic Foundry Inc. entwickeltes Format. Bezüglich des Audiomaterials entspricht es dem Wave-Format, jedoch können Sie mit Wave64 aufgrund der internen Dateistruktur auch sehr viel größere Dateien verwenden. Dies ist z.B. bei langen Live-Aufnahmen im Surround-Format sinnvoll, da dort riesige Audiodateien entstehen können.
Broadcast-Wave-Datei	Bezüglich des Audiomaterials entsprechen diese Dateien den herkömmlichen Wave-Dateien. Zusätzlich sind weitere Informationen über die Datei als Text enthalten (siehe unten).
AIFF-Datei	Das »Audio Interchange File Format« ist ein von Apple Computer Inc. definiertes Standardformat. AIFF-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».aif« und werden auf den meisten Plattformen verwendet. Wie Broadcast-Wave-Dateien können auch AIFF-Dateien weitere Informationen über die Datei als Text enthalten (siehe unten).

- Wenn Sie Broadcast-Wave-Datei oder AIFF-Datei auswählen, können Sie weitere Informationen wie Autor, Beschreibung und Referenz eingeben und zusammen mit der aufgenommenen Datei speichern. Diese Einstellungen können Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Aufnahme-Broadcast Wave« vornehmen.

Aufnahmeformat (Bit-Auflösung)

Sie können hier eine Bit-Auflösung von 16 Bit, 24 Bit oder 32-Bit-Float einstellen. Beachten Sie dabei Folgendes:

- In der Regel sollten Sie das Aufnahmeformat entsprechend der Bit-Auflösung einstellen, die von Ihrer Audio-Hardware geliefert wird.
Wenn Ihre Audio-Hardware z.B. mit 20 Bit A/D-Wandlern (Eingängen) arbeitet, können Sie mit einer Auflösung von 24 Bit aufnehmen, um die Bit-Tiefe voll auszunutzen. Andererseits sollten Sie, wenn Ihre Hardware 16-Bit-Eingänge aufweist, keine höhere Auflösung für Aufnahmen einstellen, da dadurch lediglich größere Audiodateien erzeugt werden, ohne dass die Aufnahmequalität verbessert wird. Die einzige Ausnahme ist die Aufnahme mit Effekten (siehe [Seite 74](#)).
- Eine höhere Bit-Auflösung führt zu größeren Dateien und zu einer größeren Belastung der Festplatte.
Falls das auf Ihrem System zu Problemen führt, sollten Sie eine niedrigere Einstellung für das Aufnahmeformat wählen.

Einrichten einer Spur

Erzeugen einer Spur und Auswählen der Kanalkonfiguration

Audio-Spuren können als Mono-, Stereo- oder Surround-Spuren fast jeder Kanalkonfiguration (LRCS, 5.1, 7.1, 10.2 usw.) konfiguriert werden. So können Sie mehrkanalige Dateien aufnehmen oder importieren, die Sie als Einheit behandeln können und nicht z.B. in mehrere Mono-Dateien teilen müssen. Der Signalpfad für eine Audio-Spur behält die Kanalkonfiguration bei, vom Eingangsbuss über EQ, Pegel und andere Mixer-Einstellungen bis hin zum Ausgangsbuss.

Die Kanalkonfiguration einer Spur wird beim Erzeugen festgelegt:

1. Wählen Sie im Spurlisten-Kontextmenü oder im Projekt-Menü »Spur hinzufügen: Audio« (oder doppelklicken Sie in einen leeren Spurlistenbereich wenn eine Audio-Spur ausgewählt ist – wenn eine MIDI-Spur ausgewählt ist, wird durch Doppelklicken eine neue MIDI-Spur erzeugt).
Ein Dialog mit einem Konfiguration-Einblendmenü wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Einblendmenü das gewünschte Format aus.
Die gebräuchlichsten Formate werden direkt im Einblendmenü angezeigt. Weitere Surround-Formate finden Sie im Untermenü »Mehr...«. Eine Liste der verfügbaren Surround-Formate finden Sie auf [Seite 346](#).

3. Klicken Sie auf »OK«.

Eine Spur mit der ausgewählten Kanalkonfiguration wird der Spurliste hinzugefügt. Im Mixer wird ein entsprechender Kanalzug angezeigt. Sie können die Kanalkonfiguration für eine Spur nicht verändern.

Wählen eines Eingangsbusses für eine Spur

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass Sie die notwendigen Eingangsbusse hinzugefügt und eingerichtet haben (siehe [Seite 15](#)). Vor der Aufnahme müssen Sie festlegen, von welchem Eingangsbus die Spur aufnehmen soll. Diese Einstellung können Sie im Inspector und im Mixer vornehmen:

- Im Inspector wählen Sie den Eingangsbus aus dem Eingang-Einblendmenü (»in:«) im obersten Inspector-Bereich. Wie auf [Seite 107](#) beschrieben, werden im Inspector die Einstellungen für die ausgewählte Spur angezeigt. Sie können den Inspector über den Inspector-Schalter auf der Werkzeugzeile ein- bzw. ausblenden.

Klicken Sie auf diesen Schalter, um den Inspector ein- bzw. auszublenden.



Klicken Sie hier, um einen Eingangsbus für die Spur auszuwählen.



- Im Mixer wählen Sie den Eingangsbus für einen Kanalzug über das Einblendmenü »Eingangs-Routing« im obersten Mixer-Bereich aus. Wenn dieses Einblendmenü nicht angezeigt wird, klicken Sie im allgemeinen Mixer-Bedienfeld (links im Mixer) auf das Feld »Eingangs-/Ausgangseinstellungen anzeigen«. Weitere Informationen über den Mixer finden Sie auf [Seite 235](#).



Klicken Sie hier, um die Eingangs-/Ausgangseinstellungen anzuzeigen.



Klicken Sie hier, um einen Eingangsbus für die Spur auszuwählen.

Auswählen eines Ordners für die aufgenommenen Audiodateien

Wie im Einführung-Handbuch beschrieben, hat jedes Nuendo-Projekt einen Projektordner, der (unter Anderem) einen Audio-Ordner enthält. Standardmäßig werden in diesem Ordner die aufgenommenen Audiodateien gespeichert. Sie können jedoch auch für jede Audiospur einen eigenen Aufnahmeordner einstellen:

1. Wenn Sie für mehrere Audio-Spuren denselben Audio-Ordner auswählen möchten, wählen Sie sie mit Hilfe der [Umschalttaste] oder der [Strg]-Taste/[Befehlstaste] in der Spurliste aus.
 2. Klicken Sie der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in die Spurliste für eine der Spuren, um das Kontextmenü zu öffnen.
 3. Wählen Sie »Aufnahmeordner definieren«.
 4. Wählen Sie im angezeigten Dialog den gewünschten Ordner aus (oder erzeugen Sie mit dem Erzeugen-Schalter einen neuen).
Hinweis: Wenn Sie unterschiedliche Ordner für unterschiedliches Material haben möchten (Stimmen, Ambient-Sounds, Musik usw.) können Sie im Audio-Ordner des Projekts Unterordner erzeugen und die unterschiedlichen Spuren den entsprechenden Unterordnern zuweisen. Auf diese Weise bleiben alle Audiodateien im Projektordner, so dass Sie das Projekt einfacher verwalten können.
- Sie können verschiedene Spuren in unterschiedlichen Ordnern und sogar auf unterschiedlichen Festplatten speichern. Wenn Sie das Projekt dann jedoch verschieben oder archivieren möchten, besteht das Risiko, dass einige der Dateien nicht berücksichtigt werden. Um dies zu vermeiden, sollten Sie die Funktion »Archivierung vorbereiten...« im Pool verwenden, um alle externen Dateien zuerst in den Projekt-Ordner zu verschieben (siehe [Seite 552](#)).

Einstellen der Eingangspegel

Wenn Sie digitale Sounds aufnehmen, ist es wichtig, die Eingangspegel richtig einzustellen – laut genug, um ein möglichst geringes Rauschen und eine hohe Audioqualität zu gewährleisten, jedoch nicht so laut, dass Clipping (digitale Verzerrung) auftritt.

Clipping tritt in der Regel in der Audio-Hardware auf, wenn ein zu lautes analoges Eingangssignal von den A/D-Wandlern der Hardware in ein digitales Format umgewandelt wird.

- Clipping kann auch auftreten, wenn das Signal des Eingangsbusses in eine Datei auf Ihrer Festplatte geschrieben wird.

Das liegt daran, dass Sie in Nuendo Einstellungen für den Eingangsbus vornehmen und so während der Aufnahme z.B. EQ oder Effekte zum Signal hinzufügen können. Dadurch kann sich der Signalpegel so erhöhen, dass Clipping in der aufgenommenen Audiodatei auftritt.

Wenn Sie den Pegel des unbearbeiteten Signals, das an Ihre Audio-Hardware geleitet wird, überprüfen möchten, müssen Sie die Pegelanzeigen auf »Eingangs-Anzeige« einstellen. In diesem Modus zeigen die Pegelregler des Eingangskanals den Signalpegel am Eingang des Busses an, bevor Eingangsverstärkung, EQ, Effekte, Pegel oder Pan angepasst werden:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in das Mixer-Fenster.
Das Mixer-Kontextmenü wird geöffnet.
2. Öffnen Sie das Untermenü »Globale Anzeigen-Einstellungen« und stellen Sie sicher, dass die Option »Eingangs-Anzeige« eingeschaltet ist.

3. Geben Sie das Audiomaterial wieder und überprüfen Sie die Pegelanzeige für den Eingangskanal.

Das Signal sollte so laut wie möglich sein, ohne dabei 0dB zu überschreiten (die Clip-Anzeige für den Eingangsbus sollte nicht aufleuchten).



Die Clip-Anzeige.

4. Passen Sie den Eingangspegel ggf. folgendermaßen an:

- Passen Sie den Ausgangspegel der Soundquelle oder des externen Mischpults an.
- Verwenden Sie – falls vorhanden – das Konfigurationsprogramm Ihrer Audio-Hardware, um die Eingangspegel einzustellen.
Nähere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Audio-Hardware.
- Wenn Ihre Audio-Hardware über ein ASIO-Bedienfeld verfügt, können Sie die Eingangspegel ggf. auch hierüber einstellen.
Öffnen Sie dazu über das Geräte-Menü den Dialog »Geräte konfigurieren«, wählen Sie in der Geräte-Liste unter »VST Audiobay« den Eintrag für Ihr ASIO-Gerät aus und klicken Sie rechts im Fenster auf den Schalter »Einstellungen...«.

Als Nächstes müssen Sie den Pegel des Audiomaterials überprüfen, das in eine Datei auf Ihrer Festplatte geschrieben wird. Dies ist nötig, wenn Sie Anpassungen am Eingangskanal vorgenommen haben (z.B. den Pegel verändert oder EQ oder Insert-Effekte hinzugefügt haben). Beachten Sie auch Folgendes:

- Wenn Sie im 32-Bit-Float-Format aufnehmen, wird die Bit-Auflösung nicht reduziert – was bedeutet, dass hier kein Clipping-Risiko besteht. Außerdem bleibt hier die Signalqualität erhalten. Sie sollten daher das 32-Bit-Float-Format verwenden, wenn Sie mit Effekten aufnehmen (siehe [Seite 74](#)).
- Wenn Sie im 16- oder 24-Bit-Format aufnehmen, ist weniger Headroom verfügbar, d.h. bei zu lauten Signalen kann Clipping auftreten. Um dies zu vermeiden, sollten Sie den Signalpegel folgendermaßen einstellen:

1. Öffnen Sie das Mixer-Kontextmenü und wählen Sie im Untermenü »Globale Anzeigen-Einstellungen« die Option »Post-Fader-Anzeige«.
2. Richten Sie den Eingangskanal ein und fügen Sie ggf. EQ oder Effekte hinzu.

Bei einigen Effekten sollten Sie den Pegel des Signals, das in den Effekt geleitet wird, anpassen – verwenden Sie dazu den Drehregler für die Eingangsverstärkung. (Beachten Sie, dass Sie die [Umschalttaste] oder die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten müssen, um die Eingangsverstärkung anzupassen.)



3. Geben Sie das Audiomaterial wieder und überprüfen Sie die Pegelanzeige für den Eingangskanal.
Das Signal sollte relativ laut sein, ohne jedoch 0dB zu erreichen (die Clip-Anzeige für den Eingangsbus sollte nicht aufleuchten).
4. Passen Sie ggf. den Signalpegel mit dem Pegelregler für den Eingangskanal an.

Mithören

Unter Mithören (oder Monitoring) wird hier das Anhören des Eingangssignals während der Aufnahme verstanden. Sie haben dazu drei unterschiedliche Möglichkeiten: über Nuendo, über ein externes Gerät (durch Anhören des Signals, bevor es Nuendo erreicht) oder direkt über ASIO (dabei handelt es sich um eine Kombination der beiden ersten Methoden, siehe [Seite 66](#)).

Mithören über Nuendo

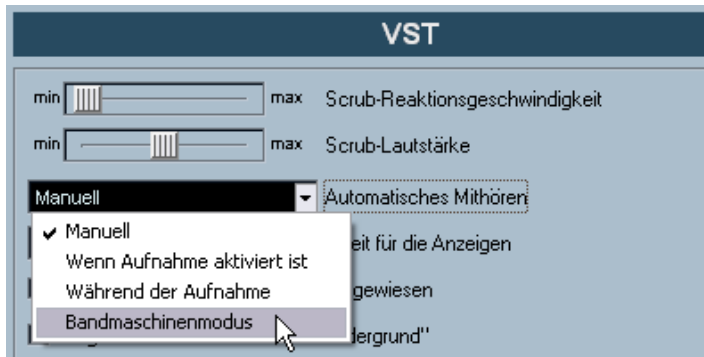
Wenn Sie über Nuendo mithören, wird das Eingangssignal zur Audio-wiedergabe gemischt. Der Vorteil dieser Methode ist, dass Sie Pegel und Panorama des mitgehörten Signals im Mixer einstellen können. Darüber hinaus können Sie wie bei der Wiedergabe Effekte und EQ zum Signal hinzufügen (über den Kanalzug für die Spur – nicht über den Eingangsbus!).

Der Nachteil beim Mithören über Nuendo liegt darin, dass das mitgehörte Signal entsprechend dem Latenzwert (der von Ihrer Audio-Hardware und den Treibern abhängt) verzögert wiedergegeben wird. Beim Mithören über Nuendo benötigen Sie also eine Audio-Hardware-Konfiguration mit einem geringeren Latenzwert (siehe Einführung-Handbuch). Sie können die Latenz Ihrer Audio-Hardware im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Seite »VST Audiobay« überprüfen.

- **Wenn Sie PlugIn-Effekte mit langer Ansprechverzögerung verwenden, wird diese Latenz durch die automatische Funktion zur Kompensierung von Ansprechverzögerungen von Nuendo noch verlängert.**

Wenn es dadurch zu Problemen kommt, können Sie während einer Aufnahme die Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken« verwenden (siehe das Kapitel »VST-Instrumente« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«).

Sie können im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite zwischen vier Optionen zum Mithören über Nuendo wählen:



- **Manuell**
Wenn Sie diese Option ausgewählt haben, können Sie das Mithören des Eingangssignals ein- bzw. ausschalten, in dem Sie auf den Monitor-Schalter in der Spurliste, im Inspector oder im Mixer klicken.
- **Wenn Aufnahme aktiviert ist**
Mit dieser Option können Sie das Signal der an den Eingangskanal angeschlossenen Audioquelle mithören, sobald der Aufnahmemodus für eine Spur aktiviert wird.
- **Während der Aufnahme**
Wenn Sie diese Option eingeschaltet haben, können Sie das Eingangssignal nur bei laufender Aufnahme mithören.

- **Bandmaschinenmodus**
Wenn Sie diese Option auswählen, können Sie das Eingangssignal wie bei einer Bandmaschine im Stop-Modus und während der Aufnahme, aber nicht während der Wiedergabe mithören.

Externes Mithören

Für das externe Mithören (Anhören des Eingangssignals, bevor es Nuendo erreicht) benötigen Sie ein Mischpult, um die Audiowiedergabe in das Eingangssignal zu mischen. Dies kann entweder ein eigenständiges Mischpult oder eine Mixer-Anwendung für Ihre Audio-Hardware sein, sofern diese über einen Modus verfügt, mit dem das Audioeingangssignal wieder aus der Anwendung herausgeleitet werden kann (der normalerweise »Thru«, »Direct Thru« o.Ä. heißt).

Beim externen Mithören können Sie den Pegel des mitgehörten Signals nicht über Nuendo einstellen. Sie können dem Signal auch keine VST-Effekte oder EQ hinzufügen. Bei dieser Methode hat der Latenzwert der Konfiguration Ihrer Audio-Hardware keinen Einfluss auf das mitgehörte Signal.

- **Wenn Sie extern mithören möchten, darf das Mithören über Nuendo nicht ebenfalls eingeschaltet sein.**
Wählen Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite die Manuell-Option und achten Sie darauf, dass die Monitor-Schalter ausgeschaltet sind.

Direktes Mithören über ASIO

Wenn Ihre Audio-Hardware ASIO-2.0-kompatibel ist, unterstützt sie wahrscheinlich das direkte Mithören über ASIO. Bei dieser Methode geschieht das eigentliche Mithören über die Audio-Hardware, indem das Eingangssignal wieder nach außen geleitet wird. Gesteuert wird das Mithören jedoch über Nuendo, d.h. dass Nuendo die Funktion der Audio-Hardware zum direkten Mithören automatisch ein- bzw. ausschalten kann, genau wie beim Mithören über Nuendo.

- Öffnen Sie über das Geräte-Menü den Dialog »Geräte konfigurieren« und schalten Sie auf der Seite »VST Audiobay« die Option »Direktes Mithören« ein.
Wenn diese Option nicht verfügbar ist, unterstützt Ihre Audio-Hardware (oder der aktuelle Treiber) kein direktes Mithören über ASIO. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller Ihrer Audio-Hardware.

- Wenn Sie die Option »Direktes Mithören« eingeschaltet haben, können Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite eine Option zum automatischen Mithören auswählen, ähnlich wie beim Mithören über Nuendo (siehe [Seite 64](#)).
- Je nach der von Ihnen verwendeten Audio-Hardware können Sie auch Pegel und Panorama des mitgehörten Signals im Mixer einstellen. Lesen Sie gegebenenfalls in der Dokumentation Ihrer Audio-Hardware nach.
- VST-Effekte und EQ können bei dieser Methode nicht auf das mitgehörte Signal angewandt werden, da es nicht durch Nuendo geleitet wird.
- Je nach der von Ihnen verwendeten Audio-Hardware können Sie evtl. nur bestimmte Audioausgänge zum direkten Mithören verwenden. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihrer Audio-Hardware.
- Beim direkten Mithören über ASIO hat die Latenz Ihrer Audio-Hardware keinen Einfluss auf das mitgehörte Signal.

Aufnahme

Sie können zum Aufnehmen eine der beschriebenen Aufnahmemethoden verwenden (siehe [Seite 51](#)). Nach Beenden der Aufnahme wird die Audiodatei im Audio-Ordner des Projektordners gespeichert. Im Pool wird für die Audiodatei ein Audio-Clip erstellt. Auf der Aufnahmespur wird ein Audio-Event angezeigt, das den ganzen Clip wiedergibt. Schließlich wird eine Wellenformdarstellung für das Audio-Event berechnet, was bei langen Aufnahmen einige Zeit dauern kann.

- **Wenn im Programmeinstellungen-Dialog auf der Aufnahme-Seite die Option »Während der Aufnahme Audio-Images erzeugen« eingeschaltet ist, wird die Wellenform während der Aufnahme berechnet und angezeigt.** Diese Echtzeit-Bearbeitungsfunktion benötigt sehr viel Rechenleistung – wenn Sie einen langsamen Prozessor haben oder an einem rechenintensiven Projekt arbeiten, sollten Sie diese Option ausschalten.

Rückgängigmachen der Aufnahme

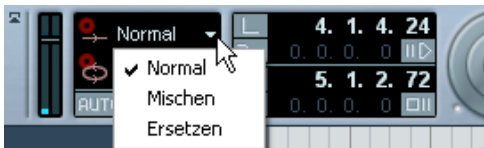
Wenn Sie mit Ihrer Aufnahme nicht zufrieden sind, können Sie sie rückgängig machen, indem Sie im Bearbeiten-Menü den Rückgängig-Befehl wählen. Dabei geschieht Folgendes:

- Die gerade aufgenommenen Events werden aus dem Projekt-Fenster entfernt.
- Der/die Audio-Clip(s) im Pool werden in den Papierkorb verschoben.
- Aufgenommene Audiodateien werden jedoch nicht von der Festplatte gelöscht. Da die entsprechenden Clips in den Papierkorb verschoben wurden, können Sie die Dateien löschen, indem Sie den Pool öffnen und im Pool-Menü den Befehl »Papierkorb leeren« wählen.

Aufnehmen überlappender Events

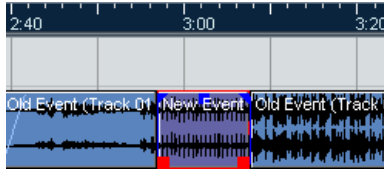
Die grundlegende Regel für Audiospuren ist, dass eine Audiospur jeweils nur ein Event gleichzeitig wiedergeben kann. Wenn also zwei oder mehr Events ineinander überlappen, wird nur eines dieser Events zu hören sein.

Was passiert, wenn Sie überlappende Events aufnehmen (d.h. wenn Sie in einem Bereich aufnehmen, der bereits Events auf den Spuren enthält) hängt von der Einstellung für den Linearen Aufnahmemodus auf dem Transportfeld ab:



- Wenn Sie hier »Normal« oder »Mischen« ausgewählt haben und aufnehmen, wo bereits Events vorhanden sind, wird ein neues Audio-Event erzeugt, das die vorhandenen Events überlappt. Wenn Sie Audiomaterial aufnehmen, besteht zwischen den Modi »Normal« und »Mischen« kein Unterschied – Unterschiede treten nur bei der Aufnahme von MIDI-Material auf (siehe [Seite 85](#)).

- Wenn Sie hier »Ersetzen« ausgewählt haben, werden die vorliegenden Events (oder Teile dieser Events), die mit den neu erzeugten Events überlappen, entfernt.
Wenn Sie also einen Bereich in der Mitte einer längeren Aufnahme aufnehmen, wird das ursprüngliche Event in zwei Events geteilt und in der Mitte wird das neue Event eingefügt.



Welches Event wird wiedergegeben?

Wenn zwei oder mehr Events einander überlappen, hören Sie nur die Events (oder die Bereiche von Events) die Sie auch sehen. Verdeckte Events oder Event-Bereiche werden nicht wiedergegeben.

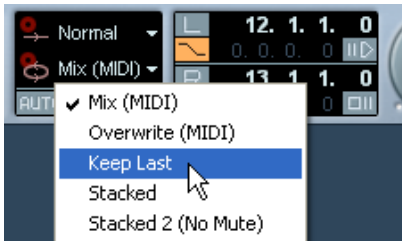
- Die Optionen »In den Vordergrund« und »In den Hintergrund« im Bearbeiten-Menü im Verschieben-Untermenü (siehe [Seite 150](#)) sowie die Funktion »In den Vordergrund« aus dem Quick-Kontextmenü (siehe weiter unten) sind hilfreich beim Arbeiten mit überlappenden Events.

Aufnahmen von Audiomaterial im Cycle-Modus

Wenn Sie im Cycle-Modus aufnehmen, hängt das Ergebnis von zwei Faktoren ab:

- Der Einstellung für den Cycle-Aufnahmemodus im Transportfeld.
- Der Einstellung unter »Cycle-Aufnahmemodus für Audio« im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Aufnahme-Seite).

Cycle-Aufnahmemodi auf dem Transportfeld



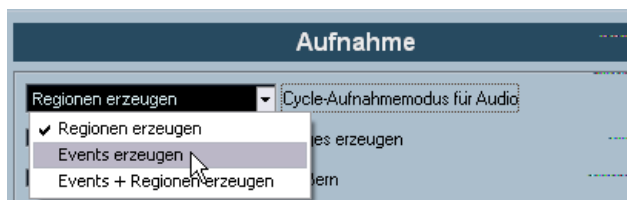
Auf dem Transportfeld können Sie zwischen fünf Modi auswählen, wobei die Unterschiede zwischen zwei dieser Modi nur für MIDI-Material gelten. Für Audioaufnahmen im Cycle-Modus gilt Folgendes:

- Wenn der Modus »Keep Last« ausgewählt ist, wird der letzte vollständige Take (der letzte vollständig aufgenommene Durchlauf) als Audio-Event beibehalten.

In Wirklichkeit werden alle Durchläufe, die Sie aufnehmen, in einer Audiodatei gespeichert, die in Regionen aufgeteilt ist – eine je Take. Sie können einfach einen älteren Take für die Wiedergabe auswählen – hier gilt dasselbe wie bei der Aufnahme im Modus »Regionen erzeugen« (siehe [Seite 72](#)).

- Wenn der Stacked-Modus ausgewählt ist, wird jedes Take als Event auf einer separaten Ebene der Spur angezeigt.
Dies ist sinnvoll, wenn Sie die unterschiedlichen Takes anzeigen und bearbeiten und diese eventuell zu einer Aufnahme zusammenstellen möchten. In diesem Modus spielt es keine Rolle, welchen Cycle-Aufnahmemodus für Audio Sie im Programmeinstellungen-Dialog ausgewählt haben. »Stacked 2« entspricht dem Stacked-Modus, es sind jedoch alle Durchläufe hörbar (siehe [Seite 74](#)).
- Wenn einer der anderen Cycle-Aufnahmemodi ausgewählt ist, hängt das Ergebnis allein von der Einstellung im Einblendmenü »Cycle-Aufnahmemodus für Audio« im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Aufnahme-Seite) ab.
Diese Optionen werden im Folgenden beschrieben.

Der Modus »Events erzeugen« (Programmeinstellungen)

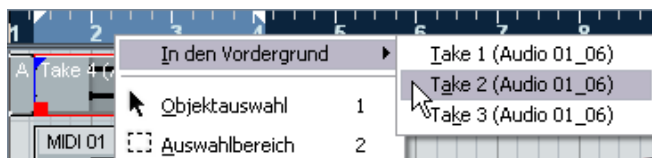


Wenn im Einblendmenü »Cycle-Aufnahmemodus für Audio« (im Programmeinstellungen-Dialog auf der Aufnahme-Seite) »Events erzeugen« ausgewählt ist, geschieht bei der Aufnahme im Cycle-Modus Folgendes:

- Bei der Aufnahme wird eine fortlaufende Audiodatei erstellt.
- Für jeden aufgenommenen Cycle-Durchlauf wird ein Audio-Event erstellt. Die Events erhalten den Namen der Audiodatei, mit dem Zusatz »Take*«. Dabei steht »*« für die Nummer des jeweiligen Durchlaufs.
- Der letzte Take (der zuletzt aufgenommene Durchlauf) wird zuoberst angeordnet, d.h. Sie hören diesen Durchlauf, wenn Sie die Wiedergabe einschalten.

Wenn Sie einen anderen Durchlauf für die Wiedergabe auswählen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf das Event und wählen Sie im angezeigten Kontextmenü die Option »In den Vordergrund«.
Ein Untermenü mit allen weiteren (verdeckten) Events wird angezeigt.

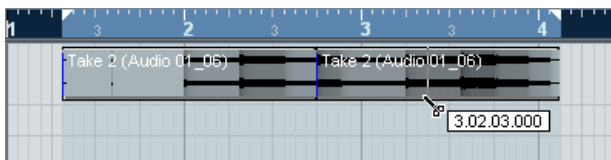


2. Wählen Sie den gewünschten Take aus.
Das entsprechende Event wird in den Vordergrund gestellt.

Auf diese Weise können Sie schnell die besten Abschnitte jedes Durchlaufs kombinieren. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schneiden Sie das Event mit dem Schere-Werkzeug in mehrere Bereiche, einen für jeden Abschnitt im Take.

Wenn Sie z.B. vier Gesangsphrasen aufgenommen haben (in jedem Take), sollten Sie die Events so zerschneiden, dass für jede Phrase ein eigenes Event entsteht.



Die Events nach dem Zerschneiden. Da die Take-Events übereinander liegen, müssen Sie nur einmal mit dem Schere-Werkzeug klicken, um alle Events an derselben Stelle zu zerschneiden.

2. Verwenden Sie die Funktion »In den Vordergrund«, um für jeden Bereich den jeweils besten Take in den Vordergrund zu stellen.

Auf diese Weise können Sie die besten Teile aller Takes zusammenfügen, so dass die erste Gesangsphrase aus einem Durchlauf stammt, die zweite aus einem anderen usw.

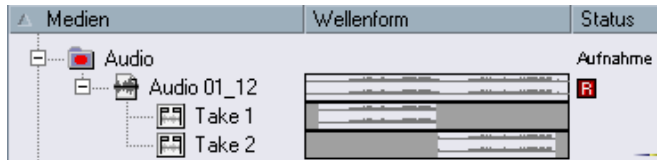
Sie können auch den Audio-Part-Editor verwenden, um einen »perfekten« Take zusammenzustellen (siehe [Seite 478](#)).

Der Modus »Regionen erzeugen« (Programmeinstellungen)

Wenn Sie im Einblendmenü »Cycle-Aufnahmemodus für Audio« die Option »Regionen erzeugen« ausgewählt haben, geschieht Folgendes, wenn Sie Audiomaterial im Cycle-Modus aufnehmen:

- Eine fortlaufende Audiodatei wird während der Aufnahme erzeugt.
 - Das Audio-Event im Projekt-Fenster zeigt den Namen der Audiodatei an mit dem Zusatz »Take*«. Dabei steht »*« für die Nummer des zuletzt aufgenommenen Durchlaufs.
 - Wenn Sie das aufgenommene Event wiedergeben, ist nur der zuletzt aufgenommene Durchlauf hörbar.
- Die in den vorigen Durchläufen aufgenommenen »Takes« sind jedoch verfügbar.

- Audio-Clips werden in Regionen (mit der Bezeichnung »Take«) aufgeteilt. Dabei stellt jeder aufgenommene Durchlauf eine Region dar. Wenn Sie im Pool auf das Pluszeichen neben der aufgenommenen Audiodatei klicken, werden die erstellten Regionen angezeigt. Für jeden kompletten Durchlauf, der während der Aufnahme erstellt wurde, wird eine Region angezeigt.



Verschiedene »Takes« im Pool.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die verschiedenen Takes wiederzugeben:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf das Event, das während der Cycle-Aufnahme erstellt wurde.
Das Quick-Kontextmenü wird angezeigt.
- Wählen Sie »Region zuweisen«.
Ein Untermenü mit den Namen der während der Cycle-Aufnahme erzeugten Takes wird angezeigt.
- Sie können nun einen beliebigen Take aus dem Untermenü auswählen und so das vorherige Take-Event im Projekt-Fenster ersetzen.



Auf diese Weise können Sie die Takes nacheinander anhören und den besten auswählen. Sie haben auch die Möglichkeit, die besten Teile jedes Takes auszuschneiden und so eine »perfekte« Aufnahme zusammenzustellen (siehe [Seite 478](#)).

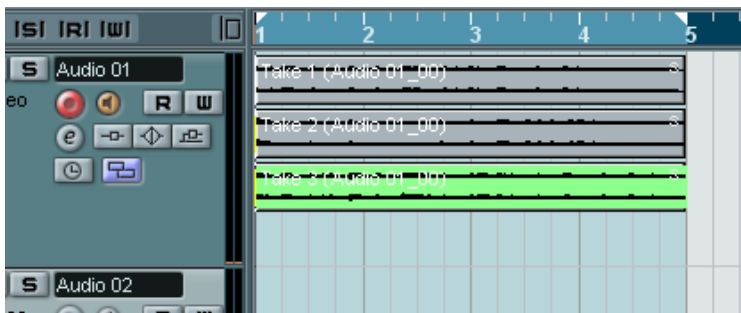
Der Modus »Events + Regionen erzeugen« (Programmeinstellungen)

In diesem Modus werden Events und Regionen erzeugt. Sie können die Events beliebig bearbeiten (z.B. zerschneiden, siehe [Seite 71](#)). Wenn Sie die ursprünglichen Takes wiederherstellen möchten, stehen diese als Regionen immer noch zur Verfügung (über das Untermenü »Region zuweisen« im Pool oder im Sample-Editor).

Aufnahmen von Audiomaterial im Stacked-Modus

Wenn Sie Audiomaterial im Cycle-Modus aufnehmen und im Transportfeld der Stacked-Modus ausgewählt ist, geschieht Folgendes:

- Jeder vollständige Cycle-Durchlauf wird in ein separates Audio-Event umgewandelt.
- Die Spur wird in »Ebenen« aufgeteilt, wobei jede Ebene einen Cycle-Durchlauf enthält.
- Die Events werden auf unterschiedlichen Ebenen übereinander »gestapelt« (engl.: stacked).



So können Sie ganz einfach eine »perfekte Aufnahme« zusammenstellen, indem Sie die besten Teile der unterschiedlichen Cycle-Durchläufe kombinieren:

1. Vergrößern Sie die Darstellung, so dass Sie bequem mit den übereinander »gestapelten« Events arbeiten können.

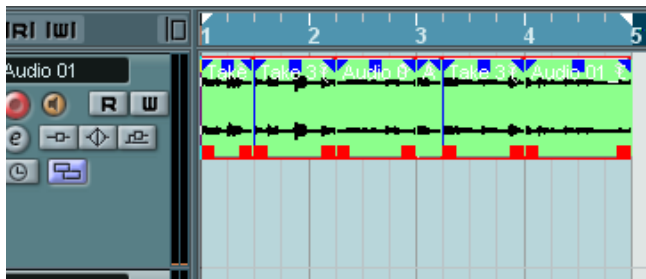
Wenn Sie den aufgenommenen Bereich wiedergeben, hören Sie nur den untersten (letzten) Take.

2. Wenn Sie einen anderen Take hören möchten, schalten Sie den/die unteren Take(s) mit dem Stummschalten-Werkzeug stumm oder verschieben Sie die Takes zwischen den Ebenen.
Sie können Takes auf eine andere Ebene ziehen und sie dort ablegen oder die Funktion »Nächste Ebene/Vorherige Ebene« aus dem Verschieben-Untermenü des Quick-Kontextmenüs bzw. des Bearbeiten-Menüs verwenden.
3. Bearbeiten Sie die Takes, so dass nur noch die gewünschten Bereiche zu hören sind.
Sie können die Events mit dem Schere-Werkzeug zerschneiden, ihre Größe verändern, sie stummschalten bzw. sie löschen.



Die zu hörenden Bereiche sind hier grün dargestellt.

4. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, wählen Sie alle Events auf allen Ebenen aus und wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü den Befehl »Keine Event-Überlappungen«.
Dadurch werden alle Events auf eine einzige Ebene verschoben und ihre Größe so angepasst, dass die Überlappungsbereiche gelöscht werden.



5. Wenn Sie die Anzeige von Ebenen für diese Spur ausschalten möchten, klicken Sie auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« in der Spurliste und wählen Sie »Ebenen aus«.
- Wenn dieser Schalter nicht angezeigt wird, können Sie ihn mit Hilfe des Spurbedien-elemente-Dialogs anzeigen lassen (siehe [Seite 756](#)).



Der Schalter »Ebenen-Darstellungsart«.

Aufnehmen mit Effekten

Normalerweise nehmen Sie die Audiosignale »dry« auf und fügen die Effekte in einem nicht-destruktiven Vorgang während der Wiedergabe hinzu, wie im Kapitel »[Audioeffekte](#)« beschrieben. Mit Nuendo können Sie jedoch auch Effekte (und/oder EQ) während der Aufnahme hinzufügen. Dies können Sie tun, indem Sie dem Eingangskanal im Mixer Insert-Effekte hinzufügen oder EQ-Einstellungen für diesen Kanal vornehmen. Beachten Sie dabei Folgendes:

- Auf diese Weise werden die Effekte mit in der Audiodatei gespeichert. Sie können die Effekteinstellungen nach der Aufnahme nicht mehr ändern.

Das Aufnahmeformat

Wenn Sie mit Effekten aufnehmen, sollten Sie 32-Bit-Float als Aufnahmeformat (Bit-Auflösung) wählen. Dies können Sie im Projekteinstellungen-Dialog (den Sie über das Projekt-Menü öffnen) einstellen. Dies ist jedoch keine Voraussetzung für die Aufnahme mit Effekten – Sie können auch das 24- oder 16-Bit-Format auswählen. Zwei Dinge sprechen jedoch für das 32-Bit-Float-Format:

- Wenn Sie das 32-Bit-Float-Format für die Aufnahme verwenden, tritt kein Clipping (digitale Verzerrung) in den aufgenommenen Dateien auf. Das kann natürlich auch bei 24- oder 16-Bit-Aufnahmen vermieden werden, erfordert jedoch eine genaue Einstellung der Pegel.

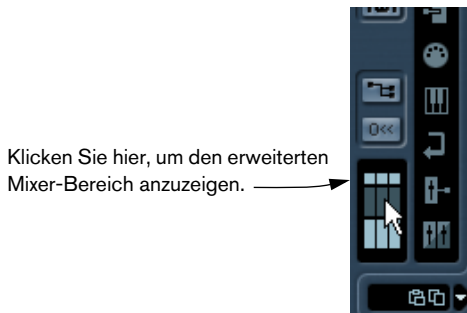
- Nuendo verarbeitet Audiomaterial intern im 32-Bit-Float-Format – wenn Sie dasselbe Format für die Aufnahme verwenden, bleibt die hohe Audioqualität erhalten.
Der Grund ist, dass die Effektverarbeitung im Eingangskanal (und die EQ-Einstellungen, die Sie vornehmen) im 32-Bit-Float-Format vorgenommen werden. Wenn Sie mit 16 oder 24 Bit aufnehmen, wird das Audiomaterial beim Schreiben in die Datei in eine niedrigere Auflösung umgewandelt – dabei kann die Qualität der Signale beeinträchtigt werden.

Dabei ist es nicht wichtig, mit welcher Auflösung Ihre Audio-Hardware arbeitet. Auch wenn die Hardware Signale in 16-Bit-Auflösung liefert, werden diese nach dem Hinzufügen von Effekten im Eingangskanal in der Auflösung 32-Bit-Float vorliegen.

Ein Beispiel

In diesem Beispiel soll der DaTube-Effekt während der Aufnahme angewandt werden. Der DaTube-Effekt emuliert die Röhrensättigung eines Röhrenverstärkers und verleiht der Aufnahme eine gewisse »Wärme«. Dies ist natürlich nur ein möglicher Anwendungsfall – Sie können jeden beliebigen Effekt (oder auch eine Kombination von Effekten) auf diese Weise verwenden.

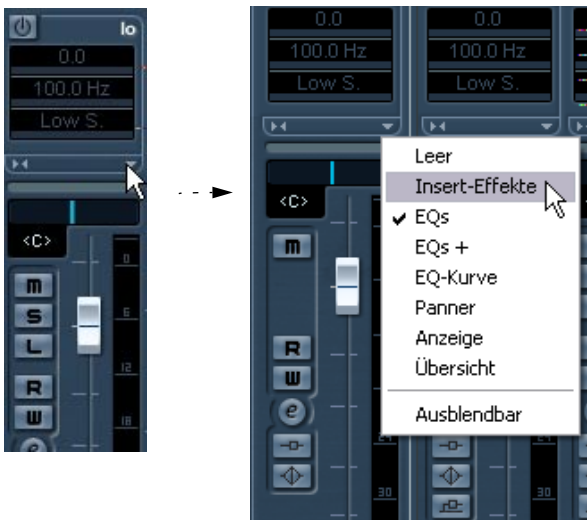
1. Richten Sie eine Audiospur für die Aufnahme ein und wählen Sie den gewünschten Eingangsbus aus.
Darüber hinaus sollten Sie auch die Mithörfunktion einschalten, da Sie so Ihre Einstellungen anhören und überprüfen können, bevor Sie mit der eigentlichen Aufnahme beginnen. Informationen zum Mithören über Nuendo finden Sie auf [Seite 64](#).
2. Öffnen Sie den Mixer und stellen Sie sicher, dass der erweiterte Mixer-Bereich angezeigt wird.



3. Wählen Sie den Eingangskanal (Bus) aus, von dem Sie aufnehmen.
Wenn die Eingangskanäle ausgeblendet sind, klicken Sie auf den Schalter zum Ein-/Ausblenden der Eingangskanäle im allgemeinen Bedienfeld des Mixers.



4. Überprüfen Sie den Eingangspegel (des Signals, das an Ihre Audio-Hardware geleitet wird, siehe [Seite 62](#)) und passen Sie ggf. den Pegel des Quellmaterials an.
5. Öffnen Sie das Einblendmenü mit den Darstellungsoptionen für den Eingangskanal und wählen Sie die Option »Insert-Effekte«.



Sie öffnen das Einblendmenü mit den Darstellungsoptionen durch Klicken auf den Pfeilschalter zwischen dem normalen und dem erweiterten Bedienfeld des Mixers.

Im erweiterten Mixer-Bedienfeld für den Eingangskanal werden nun die Insert-Effektschnittstellen angezeigt.

6. Klicken Sie in eine Schnittstelle und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü den gewünschten Effekt aus.
Wie Sie sehen, sind die verfügbaren Effekte in Untermenüs angeordnet – das DaTube-PlugIn befindet sich im Distortion-Untermenü.

Der Effekt wird geladen und eingeschaltet und das Effekt-Bedienfeld wird automatisch geöffnet.
7. Passen Sie den Drive- (die Vorverstärkung des »Verstärkers« – höhere Werte erzeugen eine stärkere Verzerrung) und den Balance-Parameter (steuert die Balance zwischen dem unbearbeiteten (Dry) Signal und dem Effektausgang) Ihren Wünschen entsprechend an.
8. Wenn Sie die gewünschten Effekteinstellungen vorgenommen haben, überprüfen Sie den Pegel des Eingangskanals (indem Sie die Anzeige auf »Post-Fader« einstellen, siehe [Seite 62](#)).
Passen Sie den Pegel gegebenenfalls mit dem Eingangskanal-Regler an.
9. Starten Sie die Aufnahme.
10. Anschließend können Sie die aufgenommene Spur wiedergeben.
Wie Sie hören ist der Effekt nun zu einem Teil der Audiodatei geworden.
11. Wenn Sie keine weiteren Aufnahmen mit diesem PlugIn machen möchten, sollten Sie es deaktivieren, indem Sie in die Schnittstelle klicken und »Kein Effekt« auswählen.

Aufnehmen von MIDI-Material

Einstellen von MIDI Thru

Wie im Einführung-Handbuch beschrieben, sollte zum Arbeiten mit MIDI-Material »MIDI-Thru aktiv« in Nuendo eingeschaltet und das MIDI-Instrument auf »Local Off« eingestellt sein. So wird alles, was Sie während der Aufnahme spielen, wieder an den MIDI-Ausgang und -Kanal zurückgesendet, die für die Aufnahmespur ausgewählt sind.

1. Stellen Sie sicher, dass im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite die Option »MIDI-Thru aktiv« eingeschaltet ist.
2. Schalten Sie den Aufnahmemodus für die Spur(en) ein, auf die Sie aufnehmen möchten (mit Hilfe des Schalters »Aufnahme aktivieren«). Das eingehende MIDI-Signal wird nun wieder nach außen geleitet, und zwar für alle MIDI-Spuren, die in den Aufnahmemodus versetzt wurden.



- Wenn Sie die MIDI-Thru-Funktion für eine MIDI-Spur einschalten möchten, ohne aufzunehmen, schalten Sie einfach den Monitor-Schalter ein. Dies ist nützlich, wenn Sie z.B. verschiedene Klänge ausprobieren oder ein VST-Instrument in Echtzeit spielen möchten, ohne das Gespielte aufzunehmen.

Einstellen von MIDI-Kanal, MIDI-Eingang und MIDI-Ausgang

Einstellen des MIDI-Kanals am Instrument

Die meisten MIDI-Synthesizer können mehrere Signale auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen gleichzeitig wiedergeben. Dadurch wird die Wiedergabe verschiedener Sounds (Bass, Klavier usw.) von einem einzigen Instrument überhaupt erst möglich. Einige Geräte (z.B. Klangerzeuger, die mit dem General-MIDI-Standard kompatibel sind) empfangen immer auf allen 16 MIDI-Kanälen. Wenn Sie über ein solches Instrument verfügen, müssen Sie am Instrument keine speziellen Einstellungen vornehmen. Bei anderen Instrumenten müssen Sie im

Bedienfeld eine Reihe von »Parts«, »Timbres« o.Ä. einstellen, damit diese auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen Daten empfangen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrem Instrument.

Benennen von MIDI-Ports in Nuendo

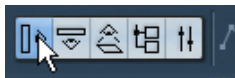
MIDI-Eingänge und -Ausgänge werden oft mit langen und umständlichen Namen angezeigt. Wenn Sie möchten, können Sie den MIDI-Anschlüssen sinnvollere Namen zuweisen:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...«.
2. Wählen Sie in der Geräte-Liste den Eintrag »Windows MIDI« oder »DirectMusic« (Win) bzw. »MIDI System« (Mac) aus.
Die verfügbaren MIDI-Eingänge und -Ausgänge werden angezeigt. Welches Gerät Sie auswählen müssen, hängt unter Windows von Ihrem System ab.
3. Wenn Sie den Namen eines MIDI-Anschlusses ändern möchten, klicken Sie in der Gerät-Spalte auf den Namen und geben einen neuen Namen ein.
Wenn Sie den Dialog geschlossen haben, werden die neuen Namen in den Einblendemenüs für MIDI-Eingang (»in:«) und -Ausgang (»out:«) angezeigt.

Einstellen des MIDI-Eingangs im Inspector

Die MIDI-Eingänge für Spuren werden im Inspector eingestellt, dem Bereich links von der Spurliste im Projekt-Fenster:

1. Wenn der Inspector nicht angezeigt wird, klicken Sie auf den Schalter »Inspector anzeigen« in der Werkzeugzeile.



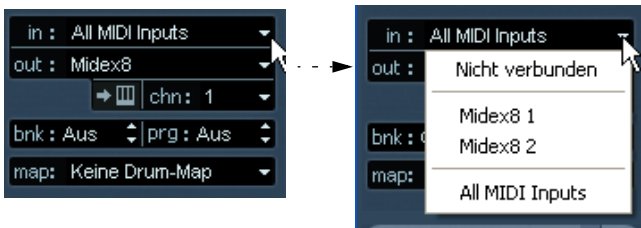
2. Klicken Sie auf die gewünschte(n) Spur(en) in der Spurliste, um sie auszuwählen.
Wenn Sie mehrere Spuren auswählen möchten, halten Sie beim Klicken die [Umschalttaste] oder die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt. Im Inspector werden alle Einstellungen für die erste ausgewählte Spur angezeigt (siehe [Seite 107](#)).

3. Klicken Sie auf den Namen der Spur im Inspector, um die oberste Registerkarte zu öffnen.



4. Öffnen Sie das Eingang-Einblendmenü (»in:«) und wählen Sie einen Eingang aus.

Im Einblendmenü sind alle verfügbaren MIDI-Eingänge aufgeführt. Welche Optionen hier verfügbar sind, hängt von der verwendeten Hardware usw. ab.



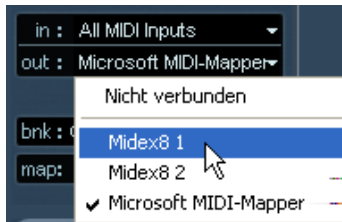
- Wenn Sie die Option »All MIDI Inputs« auswählen, empfängt die Spur MIDI-Daten über alle verfügbaren MIDI-Eingänge.
- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und einen MIDI-Eingang auswählen, gilt diese Auswahl für alle MIDI-Spuren.
- Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und einen MIDI-Eingang auswählen, gilt diese Auswahl für alle ausgewählten MIDI-Spuren.
- Wenn Sie einen MIDI-Eingang auswählen und dabei die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, gilt diese Auswahl für alle MIDI-Spuren derselben Ordnerspur (siehe [Seite 113](#)).

Einstellen des MIDI-Kanals und MIDI-Ausgangs

Die Einstellungen für MIDI-Kanal und MIDI-Ausgang bestimmen, wohin das aufgenommene MIDI-Material während der Wiedergabe geleitet wird. Bei Nuendo sind diese Einstellungen auch für MIDI-Thru relevant. Kanal und Ausgang können in der Spurliste oder im Inspector eingestellt werden. Im Folgenden werden die Einstellungen für den Inspector beschrieben, in der Spurliste ist der Vorgang aber nahezu identisch.

1. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um die gewünschten Spuren auszuwählen und die Einstellungen im Inspector anzuzeigen.
2. Öffnen Sie das Ausgang-Einblendmenü (»out:«) und wählen Sie einen Ausgang aus.

Im Einblendmenü sind alle verfügbaren MIDI-Ausgänge aufgeführt. Die Optionen sind von der verwendeten Hardware usw. abhängig.



- Wenn Sie einen MIDI-Ausgang auswählen und dabei die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, gilt diese Auswahl für alle MIDI-Spuren.
- Wenn Sie einen MIDI-Ausgang auswählen und dabei die [Umschalttaste] gedrückt halten, gilt diese Auswahl für alle ausgewählten MIDI-Spuren.
- Wenn Sie einen MIDI-Ausgang auswählen und dabei die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, gilt diese Auswahl für alle MIDI-Spuren derselben Ordnerspur (siehe [Seite 113](#)).

- Öffnen Sie das Kanal-Einblendmenü (»chn:«) und wählen Sie einen MIDI-Kanal für die Spur aus.



- Wenn Sie für eine Spur die MIDI-Kanaleinstellung »Alle« wählen, werden alle MIDI-Events der Spur auf dem Kanal gesendet, der im Event gespeichert ist.
Das MIDI-Signal wird also auf den Kanälen gesendet, die von Ihrer MIDI-Eingangsquelle (dem MIDI-Instrument, das Sie während der Aufnahme spielen) verwendet werden.

Auswählen eines Sounds

Sie können Sounds von Nuendo aus auswählen, indem Sie das Programm anweisen, Programmwechsel- und Bankauswahlbefehle an Ihr MIDI-Instrument zu senden. Verwenden Sie dazu die Eingabefelder »prg:« und »bnk:« im Inspector oder in der Spurliste.



Programmwechselbefehle ermöglichen den Zugriff auf 128 unterschiedliche Programme. Wenn Ihr MIDI-Instrument über mehr als 128 Programme verfügt, können Sie mit Hilfe von Bankauswahlbefehlen (die im Wertefeld »bnk:« eingestellt werden) unterschiedliche Bänke mit jeweils 128 Programmen auswählen.

- Bankauswahlbefehle werden von unterschiedlichen MIDI-Instrumenten unterschiedlich verarbeitet. Darüber hinaus können die Strukturen und die Anzahl der Bänke variieren. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihren MIDI-Instrument.
- Sie können Sounds auch nach Namen auswählen. Eine Beschreibung hierzu finden Sie im Kapitel »MIDI-Geräte« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.

Aufnehmen

Sie können MIDI-Material mit den beschriebenen Aufnahmemethoden aufnehmen (siehe [Seite 51](#)). Wenn Sie die Aufnahme beenden, wird im Projekt-Fenster automatisch ein Part erstellt, der MIDI-Events enthält.

Überlappende Parts und die Einstellung für den linearen Aufnahmemodus

In Bezug auf überlappende Parts unterscheiden sich MIDI-Spuren von Audiospuren:

- **Es werden immer alle Events in den überlappenden Parts wiedergegeben.** Wenn Sie mehrere Parts an derselben Position aufnehmen (oder Parts verschieben, so dass sie andere Parts überlappen), werden alle Events in allen Parts wiedergegeben, auch wenn einige Parts im Projekt-Fenster durch andere Parts verdeckt werden.

Bei der Aufnahme von überlappenden Parts hängt das Ergebnis von der Einstellung für den linearen Aufnahmemodus im Transportfeld ab:

- Wenn der Normal-Modus eingestellt ist, wird ein Overdub wie auf einer Audiospur aufgenommen, d.h. wenn Sie an einer Stelle aufnehmen, an der bereits etwas aufgenommen wurde, wird ein neuer Part erzeugt, der den vorhandenen Part überlappt.
- Wenn der Mischen-Modus eingestellt ist, werden als Overdub aufgenommene Events dem vorhandenen Part hinzugefügt.
- Wenn der Ersetzen-Modus ausgewählt ist, ersetzt die neue Aufnahme die in dem aufgenommenen Bereich auf der Spur vorliegenden Events.

Punch-In und Punch-Out auf MIDI-Spuren

Ein manueller bzw. automatischer Punch-In/-Out wird für MIDI-Spuren genauso wie für Audiospuren ausgeführt und eingestellt. Dabei gibt es jedoch folgende Besonderheit:

- Ein Punch-In/-Out bei Aufnahmen mit Pitchbend- oder Controller-Daten (Modulationsrad, Haltepedal, Lautstärke usw.) kann zu unerwünschten Effekten führen (z.B. Notenhängern, anhaltendem Vibrato).

Verwenden Sie in diesem Fall im MIDI-Menü den Zurücksetzen-Befehl, siehe [Seite 90](#).

Quantisierung während der Aufnahme

Wenn Sie auf dem Transportfeld den Schalter »Auto Q« einschalten, werden Noten während der Aufnahme entsprechend den aktuellen Quantisierungseinstellungen automatisch quantisiert. Weitere Informationen zur Quantisierung finden Sie im Kapitel »MIDI-Bearbeitung und Quantisierung« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.

Aufnehmen von MIDI-Material im Cycle-Modus

Wenn Sie MIDI-Material im Cycle-Modus aufnehmen, ist das Ergebnis von der Einstellung für den Cycle-Aufnahmemodus auf dem Transportfeld abhängig:

Cycle-Aufnahmemodus: Mix (MIDI)

Bei jedem vollständigen Durchlauf wird Ihre Aufnahme zur vorherigen Aufnahme in dem Part hinzugefügt. Mit dieser Funktion können Sie z.B. Rhythmusfiguren erzeugen. Nehmen Sie z.B. einen HiHat-Part im ersten Durchlauf auf, einen Bass-Drum-Part im zweiten Durchlauf usw.

Cycle-Aufnahmemodus: Overwrite (MIDI)

Sobald Sie eine MIDI-Note spielen (oder einen beliebigen MIDI-Befehl senden), werden alle MIDI-Daten, die Sie in vorherigen Durchläufen aufgenommen haben, überschrieben – ab diesem Punkt im Part. Ein Beispiel:

1. Sie starten die Aufnahme in einem Cycle mit acht Takten.
2. Der erste Take (Durchlauf) war nicht gut genug – Sie beginnen direkt mit einem neuen Durchlauf und überschreiben den ersten Take.

3. Nach der Aufnahme des zweiten Takes hören Sie sich die Aufnahme an, ohne etwas zu spielen.
Sie stellen fest, dass die Aufnahme bis zu Takt 7 gelungen ist.
4. Warten Sie im nächsten Durchlauf bis zu Takt 7 und beginnen Sie dann, etwas zu spielen.
Auf diese Weise überschreiben Sie nur die letzten beiden Takte.
5. Achten Sie darauf, mit dem Spielen aufzuhören, bevor ein neuer Cycle-Durchlauf beginnt – sonst überschreiben Sie den gesamten Take.

Cycle-Aufnahmemodus: Keep Last

Jeder vollständige Durchlauf ersetzt den zuvor aufgenommenen Durchlauf. Beachten Sie Folgendes:

- Der Cycle-Durchlauf muss vollständig sein – wenn Sie die Aufnahme beenden oder auf den Stop-Schalter klicken, bevor der Positionszeiger der rechten Locator erreicht, bleibt der zuvor aufgenommene Take erhalten.
- Wenn Sie während eines Durchlaufs keine MIDI-Daten spielen oder eingeben, geschieht nichts (d.h. der vorhandene Take bleibt erhalten).

Cycle-Aufnahmemodus: Stacked/Stacked 2 (No Mute)

In diesem Modus geschieht Folgendes:

- Jeder aufgenommene Cycle-Durchlauf wird in einen separaten MIDI-Part umgewandelt.
- Die Spur wird in Ebenen unterteilt, wobei für jeden Cycle-Durchlauf eine Ebene erstellt wird.
- Die Parts werden übereinander auf separaten Ebenen »gestapelt«.
- Im Stacked-Modus werden alle Durchläufe mit Ausnahme des letzten stummgeschaltet.

- Wenn Sie »Stacked 2« ausgewählt haben, wird keiner der Durchläufe stummgeschaltet.



So können Sie ganz einfach eine »perfekte Aufnahme« zusammenstellen, indem Sie die besten Abschnitte von verschiedenen Cycle-Durchläufen kombinieren. Sie können die Parts im entweder Projekt-Fenster bearbeiten (indem Sie sie zerschneiden, ihre Größe verändern bzw. sie löschen) oder wie im folgenden Beispiel einen MIDI-Editor verwenden:

1. Heben Sie die Stummschaltung aller Durchläufe auf, indem Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug auf die Parts klicken.
2. Wählen Sie alle Durchläufe (Parts) aus und öffnen Sie sie z. B. im Key-Editor.
3. Verwenden Sie das Einblendmenü »Part-Liste« in der Werkzeugzeile, um auszuwählen, welchen Part Sie bearbeiten möchten.
Siehe das Kapitel »Die MIDI-Editoren« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.
4. Löschen bzw. bearbeiten Sie die Noten wie gewünscht.
5. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, schließen Sie den Editor.
6. Wenn Sie alles in einen einzigen MIDI-Part umwandeln möchten (der Ihre »perfekte Aufnahme« enthält), wählen Sie alle Parts aus und wählen Sie aus dem MIDI-Menü den Befehl »MIDI in Loop mischen«.
7. Schalten Sie im angezeigten Dialog die Option »Ziel löschen« ein und klicken Sie auf »OK«.
Die verbleibenden Events in den Parts werden zu einem einzigen Part zusammengefügt.

Aufnahmen verschiedener MIDI-Befehle

Sie können mit Hilfe der MIDI-Filter genau festlegen, welche Event-Arten aufgenommen werden sollen (siehe [Seite 93](#)).

Noten

Wenn Sie beim Arbeiten mit MIDI-Material eine Taste auf Ihrem Synthesizer oder einem anderen MIDI-Keyboard anschlagen und wieder loslassen, werden ein Note-On-Befehl (Taste angeschlagen) und ein Note-Off-Befehl (Taste losgelassen) gesendet. Der MIDI-Noten-Befehl enthält außerdem Informationen über den verwendeten MIDI-Kanal. Normalerweise wird diese Information durch die MIDI-Kanaleinstellung der Spur überschrieben. Wenn Sie jedoch für die Spur die MIDI-Kanaleinstellung »Alle« wählen, wird der ursprüngliche Kanal für die Wiedergabe der Noten verwendet.

Kontinuierliche Daten

Pitchbend, Aftertouch und Controller-Daten (z. B. Modulationsrad, Haltepedal oder Lautstärke) werden im MIDI-Standard als kontinuierliche Events bezeichnet (im Gegensatz zu Events wie »Note On« oder »Note Off«). Wenn Sie bei der Aufnahme am Tonhöhenrad (Pitchbend) Ihres Synthesizers drehen, wird diese Veränderung zusammen mit dem Tastenanschlag (»Note On« und »Note Off«) aufgezeichnet, genauso wie Sie es erwarten. Die kontinuierlichen Daten können allerdings auch in einem separaten Arbeitsgang aufgenommen werden, nachdem die Noten aufgezeichnet wurden (oder sogar vorher). Sie können sie auch unabhängig von den Noten, auf die sie sich beziehen, auf eigene Spuren aufnehmen.

Angenommen Sie nehmen einen oder mehrere Bass-Parts auf Spur 2 auf. Wenn Sie jetzt eine andere Spur, z. B. Spur 55, auf denselben Ausgang und MIDI-Kanal wie Spur 2 einstellen, können Sie auf diese Spur die Tonhöhenrad-Einstellungen (Pitchbend) für die Bass-Parts aufnehmen. Schalten Sie dazu einfach die Aufnahme ein und bewegen Sie nur das Tonhöhenrad während der Aufnahme. Wenn bei beiden Spuren die Einstellungen für Ausgang und MIDI-Kanal gleich sind, klingt das Ergebnis so, als ob die beiden Aufnahmen gleichzeitig erzeugt wurden.

Programmwechselbefehle

Wenn Sie auf Ihrem Keyboard (oder einer anderen Aufnahmequelle) von einem Programm auf ein anderes umschalten, wird normalerweise über MIDI mit dem Programm eine bestimmte Zahl als Programmwechselbefehl gesendet. Dieser Programmwechselbefehl kann zusammen mit der Musik oder später auf eine andere Spur aufgenommen bzw. manuell im Key- oder Listen-Editor eingegeben werden.

Systemexklusive Daten

Systemexklusive Daten (SysEx-Daten) sind spezielle MIDI-Befehle zur Übermittlung gerätespezifischer Daten. Alle namhaften Hersteller von MIDI-Geräten verfügen über eine eigene SysEx-Kennung, die Bestandteil fast aller SysEx-Befehle ist. Mit SysEx-Daten kann eine Liste von Zahlen, die zur Einstellung eines oder mehrerer Sounds in einem Synthesizer benötigt werden, übermittelt werden. Weitere Informationen zur Darstellung und Bearbeitung von SysEx-Daten finden Sie im Kapitel »Arbeiten mit SysEx-Befehlen« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.

Der Zurücksetzen-Befehl

Der Zurücksetzen-Befehl im MIDI-Menü sendet Note-Off-Befehle und setzt Controller-Daten auf allen MIDI-Kanälen zurück. Dies ist erforderlich, wenn unerwünschte Effekte (z.B. Notenhänger oder anhaltendes Vibrato) auftreten.

- Nuendo kann MIDI-Daten auch automatisch während der Wiedergabe (am Ende jedes Parts) und/oder im Stop-Modus zurücksetzen. Sie können diese Optionen im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite ein- bzw. ausschalten.

Rückwirkende Aufnahme

Mit dieser Funktion können Sie MIDI-Noten, die Sie im Stop-Modus oder während der Wiedergabe spielen, wiederherstellen und nachträglich (»rückwirkend«) in einem MIDI-Part speichern. Dies ist möglich, da Nuendo eingehende MIDI-Daten puffern kann, auch wenn die Aufnahme nicht gestartet wurde.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Aufnahme-Seite) die Option »Rückwirkende Aufnahme« ein.
Auf diese Weise wird die Puffer-Funktion für die MIDI-Eingangsdaten eingeschaltet und so die rückwirkende Aufnahme ermöglicht.
2. Stellen Sie sicher, dass die Aufnahme für die MIDI-Spur aktiviert ist.
3. Wenn Sie MIDI-Material gespielt haben und wiederherstellen möchten (im Stop-Modus oder während der Wiedergabe), wählen Sie im Transport-Menü den Befehl »Rückwirkende Aufnahme« (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl, standardmäßig [Umschalttaste]-[Num*]).

Der Inhalt des MIDI-Puffers (d.h. das, was Sie gerade gespielt haben) wird in einem MIDI-Part auf der Spur gespeichert, für die die Aufnahme aktiviert war. Der Part wird an der Position eingefügt, an der sich der Positionszeiger befand, als Sie mit dem Spielen begonnen haben – d.h. wenn Sie die Wiedergabe »begleitet« haben, werden die erzeugten Noten genau dort angeordnet, wo Sie sie im Projekt gespielt haben.

- Mit dem Parameter »Puffergröße für rückwirkende Aufnahme« im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Aufnahme-Seite) legen Sie die Datenmenge fest, die auf diese Weise wiederhergestellt werden kann.

MIDI-Programmeinstellungen

Die folgenden Optionen und Einstellungen im Programmeinstellungen-Dialog wirken sich auf die Aufnahme und Wiedergabe von MIDI-Material aus:

MIDI-Seite

- **Längenanpassung**

Mit dieser Funktion wird die Länge der Noten angepasst, so dass sich immer ein kleiner Abstand zwischen dem Ende einer Note und dem Beginn der darauf folgenden Note (derselben Tonhöhe auf demselben MIDI-Kanal) befindet. Dieser Wert wird in Ticks eingestellt. Standardmäßig entsprechen hier 120 Ticks einer 1/16-Note, Sie können die Auflösung jedoch mit dem Parameter »MIDI-Darstellungsauflösung« auf derselben Seite anpassen.

Aufnahme-Seite

- **MIDI-Parts auf Taktgrenzen vergrößern**

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden der Anfang und das Ende der aufgenommenen MIDI-Parts automatisch bis zum nächsten Taktende verlängert. Wenn Sie mit dem Zeitformat »Takte+Zählzeiten« arbeiten, wird auf diese Weise die Bearbeitung (Verschieben, Kopieren, Wiederholen usw.) einfacher gestaltet.

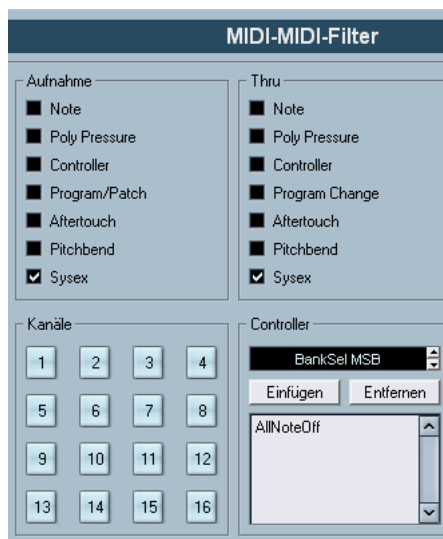
- **Aufnahme in MIDI-Editoren auf Solo schalten**

Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie einen Part zum Bearbeiten in einem MIDI-Editor öffnen, wird der Schalter »Aufnahme aktivieren« für diese Spur automatisch eingeschaltet. Solange dieser MIDI-Editor geöffnet ist, ist der Schalter »Aufnahme aktivieren« für alle anderen MIDI-Spuren ausgeschaltet. Dadurch wird es einfacher, MIDI-Daten in einem bestimmten Part aufzunehmen, da die Aufnahme nicht auf einer anderen Spur erfolgen kann.

- **MIDI-Aufnahmebereich in ms**

Wenn Sie mit einer Aufnahme am linken Locator beginnen, können Sie mit dieser Option sicherstellen, dass die Aufnahme wirklich alle gespielten Noten enthält. Immer wieder passiert es, dass in einer ansonsten perfekten MIDI-Aufnahme die erste Note fehlt, weil Sie etwas zu früh mit dem Spielen eingesetzt haben! Wenn Sie den Aufnahmebereich vergrößern, nimmt Nuendo auch die Events unmittelbar vor dem Beginn der Aufnahme auf, so dass der Anfang nicht abgeschnitten wird.

MIDI-Filter



Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter MIDI–MIDI Filter bestimmte Optionen einschalten, werden die entsprechenden MIDI-Befehle nicht aufgenommen und/oder »weitergeleitet« (durch MIDI-Thru wieder nach außen geleitet).

Der Dialog ist in vier Bereiche aufgeteilt:

Bereich	Beschreibung
Aufnahme	Schalten Sie die entsprechende Option ein, um zu verhindern, dass diese Arten von MIDI-Befehlen aufgenommen werden. Sie werden jedoch weitergeleitet und, wenn sie bereits aufgenommen sind, normal wiedergegeben.
Thru	Wählen Sie eine Option aus, um zu verhindern, dass bestimmte Arten von MIDI-Befehlen weitergeleitet werden. Diese werden jedoch aufgenommen und normal wiedergegeben.
Kanäle	Wenn Sie einen der Kanal-Schalter auswählen, werden über diesen MIDI-Kanal keine MIDI-Befehle aufgenommen oder weitergeleitet. Bereits aufgenommene MIDI-Befehle werden jedoch normal wiedergegeben.

Bereich	Beschreibung
Controller	<p>Wählen Sie hier die MIDI-Controller-Daten aus, die Sie nicht aufnehmen oder weiterleiten möchten.</p> <p>Wählen Sie im Eingabefeld oben im Bereich die Controller-Art aus, die Sie herausfiltern möchten, und klicken Sie auf den Einfügen-Schalter. Die Controller-Art wird in der Liste unten angezeigt.</p> <p>Um eine Controller-Art aus der Liste zu löschen (und so das Aufnehmen und Weiterleiten zu ermöglichen), wählen Sie sie in der Liste aus und klicken Sie auf den Entfernen-Schalter.</p>

Optionen und Einstellungen

Programmeinstellungen für die Aufnahme

Einige der Optionen im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite sind für Aufnahmen relevant. Stellen Sie diese Ihrer Arbeitsweise entsprechend ein:

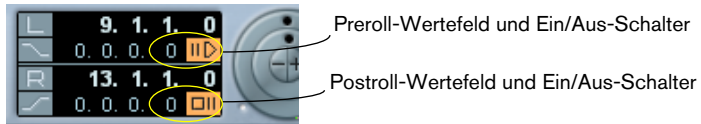
Punch-In bei Stop deaktivieren

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird Punch-In auf dem Transportfeld automatisch ausgeschaltet, wenn Sie auf den Stop-Schalter klicken.

Nach automatischem Punch-Out anhalten

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die Wiedergabe nach einem automatischen Punch-Out angehalten (wenn der Positionszeiger den rechten Locator erreicht und Punch-Out im Transportfeld eingeschaltet ist). Wenn der Wert für den Nachlauf (Postroll) im Transportfeld nicht auf null eingestellt ist, wird die Wiedergabe für die Dauer des eingestellten Werts fortgesetzt (siehe unten).

Preroll und Postroll



Die Eingabefelder für Preroll (Vorlauf) und Postroll (Nachlauf), die sich auf dem Transportfeld unterhalb der Positionsfelder für den rechten bzw. linken Locator befinden, haben folgende Funktionen:

- Wenn Sie einen Preroll-Wert eingeben, läuft Nuendo beim Starten der Wiedergabe automatisch ein kurzes Stück zurück.
Dies geschieht bei jedem Start der Wiedergabe, ist jedoch besonders wichtig, wenn Sie vom linken Locator aus aufnehmen (Punch-In im Transportfeld eingeschaltet), siehe unten.
- Wenn Sie einen Postroll-Wert eingeben, läuft die Wiedergabe in Nuendo nach dem automatischen Punch-Out etwas weiter, bevor sie angehalten wird. Dies ist nur relevant, wenn Punch-Out im Transportfeld aktiviert ist und im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Nach automatischem Punch-Out anhalten« eingeschaltet ist.
- Sie können die Funktionen »Preroll« und »Postroll« ein- bzw. ausschalten, indem Sie auf den entsprechenden Schalter auf dem Transportfeld klicken (neben den Werten für Pre- bzw. Postroll) oder die Befehle »Pre-Roll verwenden« bzw. »Post-Roll verwenden« im Transport-Menü wählen.

Ein Beispiel:

1. Setzen Sie die Locator an die Positionen, wo die Aufnahme beginnen bzw. enden soll.
2. Schalten Sie Punch-In und Punch-Out auf dem Transportfeld ein.
3. Schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Nach automatischem Punch-Out anhalten« ein.
4. Geben Sie im Preroll- und Postroll-Feld auf dem Transportfeld die gewünschten Werte ein.
5. Schalten Sie die Pre- und Postroll-Schalter auf dem Transportfeld ein, so dass sie aufleuchten.

6. Starten Sie die Aufnahme.

Der Positionszeiger wird entsprechend dem eingegebenen Preroll-Wert nach links verschoben und die Wiedergabe beginnt. Wenn der Positionszeiger den linken Locator erreicht, wird die Aufnahme automatisch eingeschaltet. Wenn der Positionszeiger den rechten Locator erreicht, wird die Aufnahme unterbrochen, die Wiedergabe läuft jedoch noch um den eingegebenen Postroll-Wert weiter.

Verwenden des Metronoms

Der Metronom-Click kann als Referenz für das Timing verwendet werden. Die beiden Parameter, die das Timing des Metronoms bestimmen, sind Tempo und Taktart. Diese werden im Tempospur-Fenster eingestellt (siehe [Seite 562](#)).

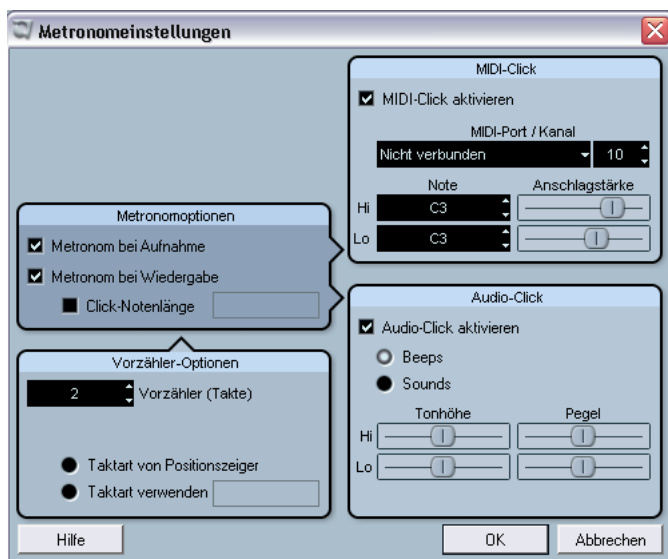
Sie können das Metronom verwenden, um einen Click während der Aufnahme und/oder der Wiedergabe zu erzeugen oder für einen Vorzähler (Precount), der zu hören ist, wenn Sie die Aufnahme aus dem Stop-Modus heraus starten. Sie können den Metronom-Click und den Vorzähler separat einstellen:

- Wenn Sie das Metronom einschalten möchten, klicken Sie auf den Click-Schalter auf dem Transportfeld.
Sie können stattdessen auch im Transport-Menü die Option »Metronom ein« einschalten oder den entsprechenden Tastaturbefehl verwenden (standardmäßig [C]).
- Wenn Sie den Vorzähler einschalten möchten, klicken Sie auf den entsprechenden Schalter auf dem Transportfeld.
Sie können stattdessen auch im Transport-Menü die Option »Vorzähler ein« einschalten oder einen Tastaturbefehl für diese Funktion einrichten.



Metronomeinstellungen

Das Metronom wird über den Metronomeinstellungen-Dialog eingerichtet, der über das Transport-Menü geöffnet wird.



Das Metronom kann entweder einen Audio-Click über die Audio-Hardware wiedergeben oder MIDI-Daten an ein angeschlossenes MIDI-Instrument senden und den Click von diesem Instrument wiedergeben lassen oder beides.

Die folgenden Metronomeinstellungen können in diesem Dialog vorgenommen werden:

Metronomoptionen	Beschreibung
Metronom bei Aufnahme/Wiedergabe	Hier können Sie festlegen, ob das Metronom bei der Wiedergabe, der Aufnahme oder bei beidem zu hören sein soll (wenn der Click-Schalter auf dem Transportfeld eingeschaltet ist).
Click-Notenlänge	Wenn Sie diese Option einschalten, wird rechts daneben ein Feld angezeigt, in dem Sie den »Rhythmus« des Metronoms festlegen können. Normalerweise gibt das Metronom einen Click pro Zählzeit wieder, wenn Sie hier jedoch z.B. einen Wert von »1/8« einstellen, erhalten Sie Achtelnoten – zwei Clicks pro Zählzeit. Sie können auch ungewöhnliche Metronom-Rhythmen wie z.B. Triolen usw. festlegen.

Vorzähler-Optionen	Beschreibung
Vorzähler (Takte)	Hier legen Sie fest, wie viele Takte vor dem Beginn der Aufnahme vorgezählt wird (wenn der Vorzähler auf dem Transportfeld eingeschaltet ist).
Taktart von Positionszeiger	Wenn diese Option eingeschaltet ist, richtet sich der Vorzähler nach der Taktvorgabe der Tempospur. Darüber hinaus werden jegliche Tempoänderungen der Tempospur während des Vorzählers angewandt.
Taktart verwenden	Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie eine Taktart für den Vorzähler festlegen. In diesem Modus beeinflussen die Tempoänderungen in der Tempospur den Vorzähler nicht.

MIDI-Click	Beschreibung
MIDI-Click aktivieren	Schalten Sie diese Option ein, wenn der Click über MIDI wiedergegeben werden soll.
MIDI-Port/Kanal	Wählen Sie hier einen MIDI-Port und -Kanal für den Metronom-Click aus.
Hi Note/Anschlagstärke	Hier können Sie die MIDI-Notennummer und -Anschlagstärke für die »Hi Note« (die erste Zählzeit in einem Takt) festlegen.
Lo Note/Anschlagstärke	Hier können Sie die MIDI-Notennummer und -Anschlagstärke für die »Lo Note« (die anderen Zählzeiten).

Audio-Click	Beschreibung
Audio-Click aktivieren	Schalten Sie diese Option ein, wenn der Click über Audio-Hardware wiedergegeben werden soll.
Beeps	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden im Programm generierte »Beeps« als Audio-Click ausgegeben. Mit den Schiebereglern unten, können Sie die Tonhöhe und den Pegel für betonte (erste) Zählzeit und die unbetonten Zählzeiten im Takt mit den Schiebereglern anpassen.
Sounds	Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie in die Klang-Felder unten klicken, um für die betonte (»Hi«) und die unbetonten (»Lo«) Zählzeiten beliebigen Audiodatei zu verwenden. Mit den Schiebereglern können Sie den Pegel des Audio-Clicks einstellen.

5

Das Projekt-Fenster

Einleitung

Das Projekt-Fenster ist das Hauptfenster in Nuendo. In diesem Fenster erhalten Sie einen Überblick über das Projekt und können grundlegende Einstellungen vornehmen. Jedes Projekt hat ein eigenes Projekt-Fenster.

Spuren

Das Projekt-Fenster ist vertikal in Spuren unterteilt; horizontal verläuft von links nach rechts ein Zeitlineal. Folgende Spurarten sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Audio	Auf Audiospuren können Sie Audio-Events und Audio-Parts aufnehmen und wiedergeben. Jede Audiospur hat einen entsprechenden Audiokanalzug im Mixer. Eine Audiospur kann beliebig viele Automationsunterspuren haben, mit denen die Parameter im Mixer, die Einstellungen für Insert-Effekte usw. automatisiert werden können.
Ordner	Mit Hilfe von Ordnerspuren können Sie mehrere Spuren zusammenfassen, um sie besser verwalten, ordnen und als Einheit bearbeiten zu können. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 189 .
Effektkanal	Effektkanalspuren dienen zum Hinzufügen von Send-Effekten. Jeder Effektkanal kann bis zu acht Effektprozessoren enthalten. Wenn Sie Effektsends von einem Audiokanal an einen Effektkanal weiterleiten, schicken Sie das Audiomaterial aus dem Audiokanal in die Effekte des Effektkanals. Für jeden Effektkanal steht Ihnen ein entsprechender Kanalzug im Mixer zur Verfügung – der Effekt-Return. Weitere Informationen über Effektkanalspuren und Send-Effekte erhalten Sie auf Seite 310 . Ein Effektkanal kann beliebig viele Automationsunterspuren haben, mit denen die Parameter im Mixer, die Einstellungen für die Effekte usw. automatisiert werden können. Alle Effektkanalspuren werden, zur leichten Verwaltung, automatisch in einem separaten Effektkanalordner in der Spurliste abgelegt.
Gruppe	Wenn Sie mehrere Audiokanäle an einen Gruppenkanal leiten, können Sie alle mit denselben Steuerelementen mischen, dieselben Effekte auf alle Kanäle gleichzeitig anwenden usw. (siehe Seite 280). Eine Gruppenspur beinhaltet keine Events an sich, sondern zeigt die Einstellungen und Automationskurven des entsprechenden Gruppenkanals an. Jede Gruppenspur hat einen entsprechenden Kanalzug im Mixer. Im Projektfenster werden Gruppenspuren als Unterspuren innerhalb eines separaten Ordners für Gruppenspuren angezeigt.

Option	Beschreibung
MIDI	Auf MIDI-Spuren können Sie MIDI-Parts aufnehmen und wiedergeben. Jede MIDI-Spur hat einen entsprechenden Kanalausgang im Mixer. Mit der Funktion »Im Kontext bearbeiten« haben Sie auch die Möglichkeit, MIDI-Spuren direkt im Projekt-Fenster zu bearbeiten, siehe das Kapitel »Die MIDI-Editoren« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«. Eine MIDI-Spur kann eine Reihe von Automationsunterspuren haben, mit denen die Parameter im Mixer, die Einstellungen für Insert- und Send-Effekte usw. automatisiert werden können.
Marker	In der Markerspurspur können Marker direkt im Projektfenster umbenannt und verschoben werden (siehe Seite 202). Für jedes Projekt kann nur eine Markerspurspur eingerichtet werden.
Projektstruktur	In der Projektstrukturspur können Sie Bereiche im Projekt definieren und festlegen, in welcher Reihenfolge diese abgespielt werden sollen. Siehe »Die Projektstrukturspur« .
Lineal	Linealspuren enthalten zusätzliche Lineale, die den zeitlichen Verlauf von links nach rechts darstellen. Sie können eine beliebige Anzahl von Linealspuren verwenden und für jede ein unterschiedliches Anzeigeformat festlegen. Weitere Informationen über Linealspuren und Anzeigeformate erhalten Sie auf Seite 118 .
Video	Auf dieser Spur werden Video-Events wiedergegeben. Jedes Projekt hat nur eine Videospur.

Parts and Events

Events sind die Grundbausteine in Nuendo. Unterschiedliche Event-Arten werden im Projekt-Fenster unterschiedlich behandelt:

- Video- und Automations-Events (Kurvenpunkte) werden immer direkt im Projekt-Fenster angezeigt und angeordnet.
- MIDI-Events werden immer in MIDI-Parts zusammengefasst, die aus einem oder mehreren MIDI-Events bestehen. MIDI-Parts werden im Projekt-Fenster bearbeitet und angeordnet. Wenn Sie die einzelnen Events eines Parts bearbeiten möchten, öffnen Sie den Part in einem MIDI-Editor, siehe das Kapitel »Die MIDI-Editoren« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.

- Audio-Events können direkt im Projekt-Fenster angezeigt und bearbeitet werden, es kann jedoch auch mit Audio-Parts gearbeitet werden, die aus mehreren Events bestehen. Dies ist nützlich, wenn Sie mehrere Events in einem Projekt als Einheit behandeln möchten.



Ein Audio-Event und ein Audio-Part

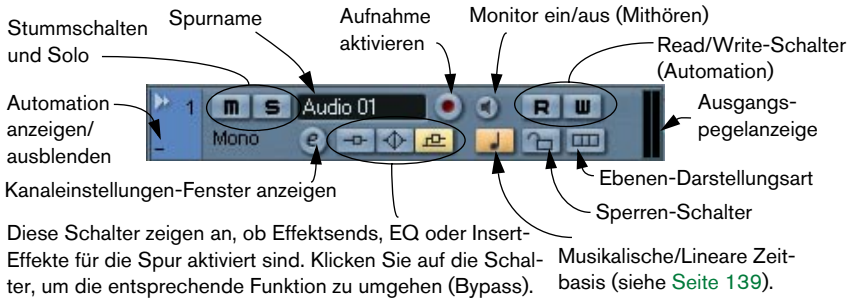
Fenster-Übersicht



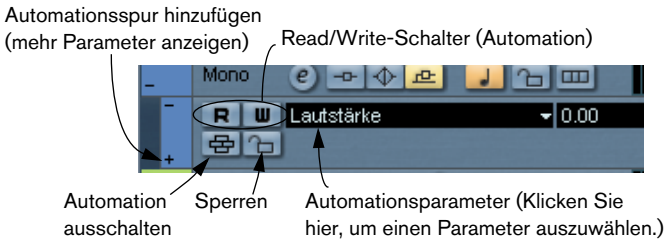
Die Spurliste

Die Spurliste befindet sich im linken Bereich des Projekt-Fensters. Sie beinhaltet die Namensfelder und die verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten für die Spuren. Die unterschiedlichen Spurlarten haben verschiedene Steuerelemente in der Spurliste. Damit alle Steuerelemente angezeigt werden, müssen Sie eventuell die Größe der Spur in der Spurliste verändern (siehe [Seite 127](#)):

- Der Spurlistenbereich einer Audiospur:



- Der Spurlistenbereich einer Automationsunterspur (die eingeblendet wird, wenn Sie auf das Pluszeichen einer Spur klicken):



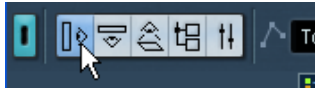
- Der Spurlistenbereich einer MIDI-Spur:



Der Inspector

Der Bereich links von der Spurliste ist der Inspector. Hier werden zusätzliche Steuerelemente und Parameter für die Spur angezeigt, die in der Spurliste ausgewählt ist. Wenn mehrere Spuren ausgewählt sind (siehe [Seite 135](#)), werden im Inspector die Einstellungen für die erste (oberste) ausgewählte Spur angezeigt.

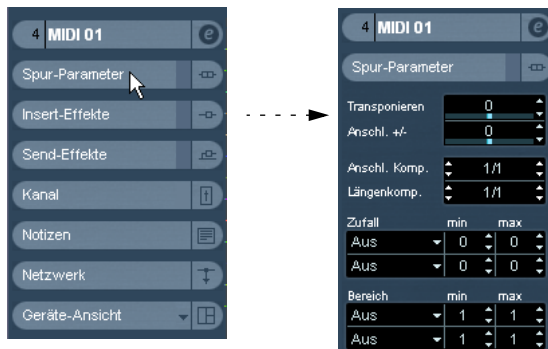
Wenn Sie den Inspector ein- bzw. ausblenden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Inspector anzeigen« in der Werkzeugzeile.



Der Schalter »Inspector anzeigen«

- Bei den meisten Spurarten ist der Inspector in unterschiedliche Registerkarten mit separaten Steuerelementen aufgeteilt. Sie können diese Registerkarten ein- bzw. ausblenden, indem Sie auf den Namen der Registerkarten klicken.

Wenn Sie auf einen Namen klicken, wird die dazugehörige Registerkarte geöffnet und die anderen Registerkarten werden ausgeblendet. Wenn Sie beim Klicken die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, können Sie mehrere Bereiche gleichzeitig anzeigen. Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, werden alle Inspector-Bereiche ein- bzw. ausgeblendet.



- Sie können zum Öffnen der Inspector-Registerkarten auch Tastaturbefehle festlegen. Öffnen Sie dazu die Inspector-Kategorie im Tastaturbefehle-Dialog.

- **Wenn Sie eine Registerkarte ausblenden, wird dadurch nicht die Funktionalität der Parameter beeinflusst, sondern die Registerkarte wird lediglich nicht mehr im Projekt-Fenster angezeigt.**

Mit anderen Worten: Wenn Sie z.B. einen Spur-Parameter eingestellt oder einen Effekt hinzugefügt haben, bleiben diese Einstellungen erhalten, wenn Sie die Inspector-Registerkarte ausblenden.

Je nach Spurart stehen Ihnen im Inspector unterschiedliche Registerkarten zur Verfügung.

Registerkarten



Der Inspector enthält grundsätzlich dieselben Steuerelemente wie die Spurliste sowie einige zusätzliche Schalter und Parameter. In der folgenden Tabelle werden zunächst die Einstellungen, Registerkarten, und Steuerelemente beschrieben, die Ihnen für alle Spurarten zur Verfügung stehen. Anschließend werden die für die einzelnen Spurarten verfügbaren Registerkarten aufgelistet.

Parameter	Beschreibung
Auto-Fade-Einstellungen... (Schalter)	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie Auto-Fade-Einstellungen für die ausgewählte Spur vornehmen können (siehe Seite 230).
e-Schalter	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Fenster mit den Kanaleinstellungen für die Spur geöffnet, in dem Sie Effekteinstellungen und EQs anzeigen und bearbeiten können usw. (siehe Seite 267).
Lautstärkeregler	Mit diesem Regler können Sie die Lautstärke für die Spur einstellen. Wenn Sie diese Einstellung verändern, wird auch der entsprechende Regler im Mixer eingestellt und umgekehrt. Weitere Informationen zum Einstellen von Pegeln finden Sie auf Seite 253 .
Panoramaregler	Mit diesem Regler können Sie das Panorama für die Spur einstellen. Wie bei der Lautstärke entspricht diese Einstellung dem Panoramawert im Mixer.
Verzögerungsregler	Mit diesem Regler können Sie das Wiedergabe-Timing für die Spur verändern. Mit positiven Werten wird die Wiedergabe verzögert und mit negativen Werten beginnt die Wiedergabe früher. Dieser Wert wird in Millisekunden eingestellt.
Eingang-Einblendmenü (in:)	Hier können Sie festlegen, welchen Eingangsbus bzw. MIDI-Eingang die Spur verwenden soll (siehe Seite 15).
Ausgang-Einblendmenü (out:)	Hier können Sie festlegen, an welchen Ausgang Sie die Spur weiterleiten möchten. Für Audiospuren können Sie einen Ausgangsbus (siehe Seite 15) oder einen Gruppenkanal auswählen, MIDI-Spuren müssen an einen MIDI-Ausgang weitergeleitet werden.
Insert-Effekte (Registerkarte)	Hier können Sie Insert-Effekte zur Spur hinzufügen (siehe Seite 297). Wenn Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) klicken, werden die Bedienfelder der hinzugefügten Insert-Effekte geöffnet.
Equalizer (Registerkarte)	Hier können Sie die Equalizer-Einstellungen für die Spur vornehmen. Sie können bis zu vier EQ-Bänder für jede Spur einstellen (siehe Seite 270). Mit dem Bearbeiten-Schalter (»e«) oben in diesem Bereich öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster für die Spur.

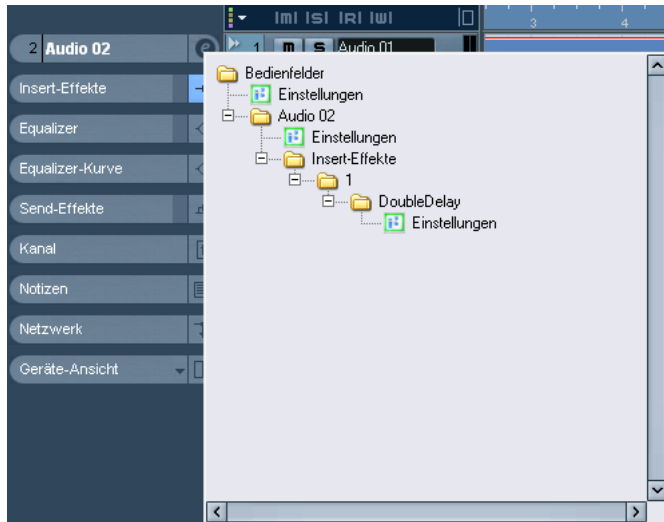
Parameter	Beschreibung
Equalizer-Kurve (Registerkarte)	Hier können Sie die EQs für die Spur grafisch anpassen, indem Sie durch Klicken in der Darstellung Kurvenpunkte hinzufügen und diese verschieben.
Send-Effekte (Registerkarte)	Hier können Sie die Spur an einen oder mehrere Send-Effekte weiterleiten (bis zu acht, siehe Seite 310). Bei MIDI-Spuren können Sie hier MIDI-Send-Effekte zuweisen. Wenn Sie auf den Bearbeiten-Schalter oben in der Registerkarte klicken, wird das Bedienfeld für den ersten Effekt jedes Effektkanals geöffnet.
Kanal (Registerkarte)	Diese Registerkarte enthält eine Kopie des entsprechenden Kanals im Mixer. In der Kanalübersicht links können Sie die Insert-Effekte, EQs und Send-Effekte ein- und ausschalten.
Notizen (Registerkarte)	Ein einfacher Editor, mit dem Sie Anmerkungen zur Spur notieren können. Wenn Sie Anmerkungen zu einer Spur eingegeben haben, leuchtet das Symbol neben dem Namen der Registerkarte auf. Wenn Sie den Mauszeiger auf das Symbol bewegen, wird der entsprechende Text als Tooltip angezeigt.
Netzwerk (Registerkarte)	Hier stehen Ihnen Regler für die Netzwerkfunktionen von Nuendo zur Verfügung. Weitere Informationen erhalten Sie im separaten PDF-Dokument »Netzwerkfunktionen«.
Geräte-Ansicht (Registerkarte)	Hier können Sie Bedienfelder für MIDI-Geräte, Audiospuren oder VST-Insert-Effekte anzeigen. Weitere Informationen über das Erstellen und Importieren von MIDI-Geräten finden Sie im Kapitel »MIDI-Geräte« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.

Audiospuren

Für Audiospuren stehen Ihnen alle oben genannten Parameter und Registerkarten zur Verfügung.

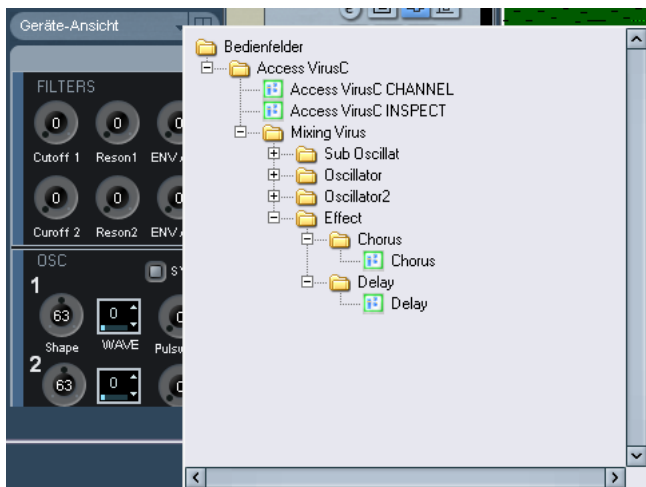
- Geräte-Ansichten für Audiospuren können Bedienfelder für Kanal-Steuerelemente (wie z.B. die Eingangsphase-Option) oder Kanal-Insert-Effekte enthalten.
- Sie können Geräte-Ansichten für Audiospuren öffnen, indem Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf den Schalter »Kanaleinstellungen bearbeiten« im Inspector klicken. Ein Menü wird geöffnet, in dem alle für die Audiospur verfügbaren Bedienfelder angezeigt werden. Wenn Sie noch keine Bedienfelder erstellt haben, werden im Menü nur »Einstellungen-Bedienfelder« angezeigt. Wenn Sie darauf doppelkli-

cken, wird das Gerätefenster für die Audiospur geöffnet. Hier können Sie Geräte-Ansichten für jeden beliebigen Parameter der Audiospur sowie der hinzugefügten VST-Effekte erstellen. Weitere Informationen über das Erstellen von Bedienfeldern und Geräte-Ansichten finden Sie im Kapitel »MIDI-Geräte« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.



Das Bedienfelder-Einblendmenü

Wenn Sie Bedienfelder erstellt haben, können Sie diese über die Registerkarte »Geräte-Ansicht« im Inspector öffnen. Wenn Sie auf den kleinen Pfeil oben rechts in der Registerkarte klicken, werden die verfügbaren Optionen angezeigt.



Das Bedienfelder-Einblendmenü im Inspector

Im Inspector werden nur die Geräte-Ansichten angezeigt, die in der Größe des Inspectors erstellt wurden. Größere Bedienfelder (z.B. Bedienfelder für die Sie die Option »Größe insgesamt« eingeschaltet haben) sind im Inspector nicht verfügbar.

MIDI-Spuren

Wenn eine MIDI-Spur ausgewählt ist, enthält der Inspector Registerkarten und Parameter, mit denen Sie die MIDI-Events in Echtzeit (z.B. während der Wiedergabe) bearbeiten können. Eine Beschreibung der für MIDI-Spuren verfügbaren Registerkarten finden Sie im Kapitel »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten« im separate PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.

Markerspuren

Wenn eine Markerspur ausgewählt ist, wird im Inspector die Liste der Marker angezeigt (siehe [Seite 198](#)).

Videospuren

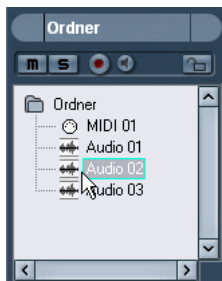
Wenn eine Videospur ausgewählt ist, wird im Inspector ein Sperren-Schalter zum Sperren der Spur angezeigt (siehe [Seite 160](#)) sowie zwei Schalter, mit denen Sie festlegen können, wie Video-Thumbnail angezeigt werden sollen: der Schalter »Frame-Nummern anzeigen« und der Schalter »Thumbnails einrasten« (siehe [Seite 687](#)).

Ordnerspuren

Wenn eine Ordnerspur ausgewählt ist, werden im Inspector der Ordner und die dazugehörigen Spuren angezeigt (entsprechend den Ordnerstrukturen im Windows Explorer oder im Finder von Mac OS X).

- **Wenn Sie im Inspector auf eine in der Ordnerspur enthaltene Spur klicken, werden die Einstellungen für diese Spur angezeigt.**

Sie müssen also eine Ordnerspur nicht »öffnen«, um Einstellungen für die einzelnen Spuren vorzunehmen.



Eine Audiospur innerhalb eines Ordners ist ausgewählt.

Effektkanalspuren

Wenn eine Effektkanalspur ausgewählt ist, sind die folgenden Parameter und Registerkarten verfügbar:

- Bearbeiten-Schalter (»e«)
- Lautstärkeregler
- Panoramaregler
- Ausgang-Einblendmenü (out:)
- Insert-Effekte (Registerkarte)
- Equalizer (Registerkarte)
- Kanal (Registerkarte)
- Notizen (Registerkarte)

Effektkanal-Ordnerspuren

Effektkanäle werden zur leichteren Bearbeitung automatisch in einer separaten Ordnerspur abgelegt. Wenn diese ausgewählt ist, werden im Inspector die enthaltenen Effektkanäle angezeigt. Wenn Sie auf einen der Effektkanäle im Ordner klicken, werden im Inspector die Einstellungen für diesen Effektkanal angezeigt. So müssen Sie die Ordnerspur nicht extra »öffnen«, um auf die Einstellungen zugreifen zu können.

Gruppenkanalspuren

Wenn ein Gruppenkanal ausgewählt ist, werden folgende Steuerelemente und Registerkarten angezeigt:

- Bearbeiten-Schalter (»e«)
- Lautstärkeregler
- Panoramaregler
- Ausgang-Einblendmenü (out:)
- Insert-Effekte (Registerkarte)
- Equalizer (Registerkarte)
- Send-Effekte (Registerkarte)
- Kanal (Registerkarte)
- Notizen (Registerkarte)

Gruppenkanal-Ordnerspuren

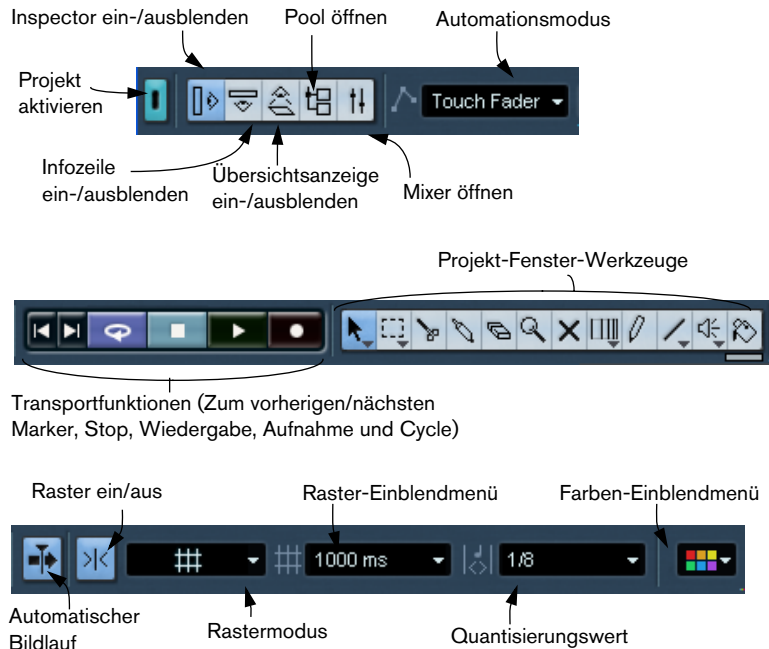
Ebenso wie Effektkanalspuren werden alle Gruppenkanalspuren in einer separaten Ordnerspur abgelegt. Wenn dieser Ordner ausgewählt ist, wird im Inspector der Ordner und die enthaltenen Gruppenkanäle angezeigt. Wenn Sie auf einen der Gruppenkanäle im Ordner klicken, werden im Inspector die Einstellungen für diesen Gruppenkanal angezeigt. So müssen Sie die Ordnerspur nicht extra »öffnen«, um auf die Gruppenkanaleinstellungen zugreifen zu können.

Linealspuren

Für Linealspuren ist der Inspector nicht verfügbar.

Die Werkzeugzeile

Die Werkzeugzeile enthält Werkzeuge und Symbole, mit denen Sie andere Fenster öffnen und unterschiedliche Projekteinstellungen und Funktionen ausführen können.



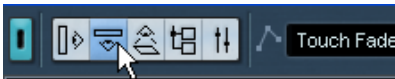
- Darüber hinaus enthält die Werkzeugzeile eine Anzahl von Werkzeugen und Tastaturbefehlen, die standardmäßig ausgeblendet sind. Wie Sie die Werkzeugzeile einrichten und festlegen können, welche Werkzeuge ein- bzw. ausgeblendet werden sollen, wird auf [Seite 754](#) beschrieben.

Die Infozeile

Datei	Beschreibung	Start	Ende	Länge	Versatz	Rasterpositio
Car	Car	1. 1. 1. 0	7. 4. 1.115	6. 3. 0.115	0. 0. 0. 0	1. 1. 1

In der Infozeile werden Informationen über das ausgewählte Element im Projekt-Fenster angezeigt. Die meisten Werte in der Infozeile können mit den herkömmlichen Methoden verändert werden. Längen- und Positionswerte werden im ausgewählten Linealformat dargestellt (siehe [Seite 118](#)).

- Klicken Sie zum Ein- bzw. Ausblenden der Infozeile auf das entsprechende Symbol in der Werkzeugzeile:



In der Infozeile können folgende Elemente angezeigt und bearbeitet werden:

- Audio-Events
- Audio-Parts
- MIDI-Parts
- Video-Events
- Marker
- Automationskurvenpunkte

Wenn mehrere Events ausgewählt sind

- Wenn mehrere Events ausgewählt sind, werden in der Infozeile Informationen zum ersten Event in gelber Farbe angezeigt. Die gelbe Farbe zeigt an, dass mehrere Events ausgewählt sind.
- Wenn Sie einen Wert in der Infozeile bearbeiten, wird die Bearbeitung auf alle ausgewählten Events relativ zu den aktuellen Werten angewendet.

Beispiel: Zwei Audio-Events sind ausgewählt. Das erste Event hat eine Länge von einem und das zweite von zwei Takten. In der Infozeile wird die Länge des ersten Events angezeigt (ein Takt). Wenn Sie diesen Wert über die Infozeile auf drei Takte ändern, wird das zweite Event um denselben Wert geändert, d.h. es ist anschließend vier Takte lang.

- Wenn Sie beim Bearbeiten über die Infozeile die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, erfolgt die Änderung in absoluten Werten. Im obigen Beispiel würde die Länge beider Events nach der Bearbeitung drei Takte betragen. Beachten Sie, dass [Strg]-Taste/[Befehlstaste] lediglich die Standardvorgabe für die Sondertaste für diese Funktion ist. Sie haben die Möglichkeit, im Programm-einstellungen-Dialog (auf der Seite »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten« in der Infozeile-Kategorie) eine andere Sondertaste auszuwählen.

Transponieren und Anschlagstärke für MIDI-Parts

Wenn ein oder mehrere MIDI-Parts ausgewählt sind, enthält die Infozeile Informationen zu Transponierung und Anschlagstärke.

- Wenn Sie den Wert im Transponieren-Feld ändern, werden die ausgewählten Parts in Halbtonschritten transponiert.
Beachten Sie, dass die Noten des Parts durch diese Transponierung nicht verändert werden. Die Eingabe wirkt sich lediglich auf die Wiedergabe der Noten aus, nicht aber auf ihre tatsächliche Tonhöhe. Der Transponieren-Wert in der Infozeile für einen bestimmten Part wird zum Transponieren-Wert hinzugezählt, der für die ganze MIDI-Spur als Spurparameter im Inspector eingestellt ist.
- Wenn Sie den Wert im Anschlagstärke-Feld ändern, wird die Anschlagstärke der ausgewählten Parts geändert – der eingestellte Wert wird zu den Anschlagstärkewerten aller Noten in den Parts hinzugezählt.
Auch hier beziehen sich die Änderungen lediglich auf die Anschlagstärke während der Wiedergabe. Der Wert wird zu dem Wert »Anschl. +/-« hinzugezählt, der für die ganze MIDI-Spur als Spurparameter im Inspector eingestellt ist.

Sie können auch Audio-Events transponieren, siehe [Seite 501](#).

Einschalten der Zusatzinformationen für das Auswahlwerkzeug

Wenn die Option »Auswahlwerkzeug: Zusätzliche Informationen anzeigen« im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite eingeschaltet ist, wird für das Auswahlwerkzeug ein Tooltip mit unterschiedlichen Informationen angezeigt. Welche Informationen eingeblendet werden, hängt davon ab, an welcher Position sich das Auswahlwerkzeug befindet: im Projektfenster werden z.B. die aktuelle Position des Positionszeigers sowie der Spur- und/oder Eventname angezeigt.

Das Lineal



Oberhalb der Event-Anzeige befindet sich das Zeitlineal. Beim Starten von Nuendo hat das Lineal im Projekt-Fenster, wie auch alle anderen Lineale und Positionsanzeigen im Projekt, das im Projekteinstellungen-Dialog festgelegte Anzeigeformat (siehe [Seite 123](#)). Wenn Sie ein anderes Anzeigeformat für das Lineal im Projekt-Fenster auswählen möchten, klicken Sie auf das Pfeil-Symbol rechts neben dem Lineal und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die gewünschte Option aus. (Sie können dieses Einblendmenü auch öffnen, indem Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf eine beliebige Stelle im Lineal klicken.)

Option	Positions- und Längenformat
Takte+ Zählzeiten	Takte, Zählzeiten, Sechzehntelnoten und Ticks. Standardmäßig hat eine Sechzehntelnote 120 Ticks, Sie können aber auch über die Option »MIDI-Darstellungsauflösung« im Programmeinstellungen-Dialog (MIDI-Seite) einen anderen Wert einstellen.
Sekunden	Stunden, Minuten, Sekunden und Millisekunden.
Timecode	Dieses Format zeigt Stunden, Minuten, Sekunden und Frames an. Die Anzahl der Frames pro Sekunde (fps) können Sie im Projekteinstellungen-Dialog festlegen (siehe Seite 123). Sie können zwischen 24, 25, 29.97 und 30 fps oder 29.97 und 30 dfps (»Drop-Frame-Format«) wählen.
Feet+Frames 16mm	Fuß und Frames, mit 40 Frames pro Fuß.
Feet+Frames 35mm	Fuß, Frames und 1/4 Frames, mit 16 Frames pro Fuß.

Option	Positions- und Längenformat
Samples	Samples.
Benutzerdefiniert	Stunden, Minuten, Sekunden und Frames, mit einer benutzerdefinierten Framerate (Frames pro Sekunde). Sie können den gewünschten Wert im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Transport-Seite) einstellen.
Zeitlinear	Wenn Sie diese Option einschalten, ist das Lineal linear im Verhältnis zur Zeit. D.h. bei Tempoänderungen an der Tempospur variiert der Abstand zwischen den Takten im Modus »Takte+Zählzeiten«.
Tempolinear	Wenn Sie diese Option einschalten, ist das Lineal linear im Verhältnis zur Anzeigeposition – Takte und Zählzeiten. D.h. bei Tempoänderungen an der Tempospur bleibt im Modus »Takte+Zählzeiten« derselbe Abstand zwischen den Takten erhalten. Wenn das Lineal sich in einem zeitbasierten Modus befindet, variiert der Abstand zwischen den Sekunden je nach Tempoänderung.

- Die Formatauswahl, die Sie hier treffen, wirkt sich auf das Lineal, die Infozeile und die Tooltip-Positionswerte aus. (Die Tooltip-Positionswerte werden in einem kleinen Fenster angezeigt, wenn Sie ein Event im Projekt-Fenster verschieben.)
Sie können für andere Lineale und Positionsanzeigen individuelle Formate auswählen.
- Sie können das Anzeigeformat global für alle Fenster einstellen, indem Sie entweder ein Format im primären Anzeigeformat-Einblendmenü des Transportfelds auswählen oder die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und in einem beliebigen Lineal ein Anzeigeformat auswählen.
- Wenn Sie die Timecode- oder die Benutzerdefiniert-Option verwenden (siehe obige Tabelle) und im Programmeinstellungen-Dialog (Transport-Seite) die Option »Timecode-Subframes anzeigen« eingeschaltet ist, zeigen die Frames auch Subframes an.
Ein Frame hat 80 Subframes.

- Für die Einstellungen »Feet+Frames« steht Ihnen im Programmeinstellungen-Dialog (Transport-Seite) die Option »Zählung für Feet/Frames ab Projektanfang« zur Verfügung.

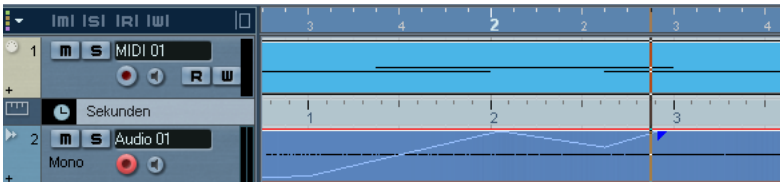
Wenn diese Option eingeschaltet ist, beginnen die Zeitanzeigen und Lineale im Format »Feet+Frames« immer bei 0'00 am Projektanfang – unabhängig davon, welche Einstellung Sie im Projekteinstellungen-Dialog für den Anzeigeversatz vorgenommen haben.

Arbeiten mit mehreren Linealen – Linealspuren

Wie oben beschrieben, enthält das Nuendo-Projektfenster ein Hauptlineal oberhalb der Event-Anzeige, das den zeitlichen Verlauf von links nach rechts darstellt.

Wenn nötig, können Sie mehrere Lineale in einem Projektfenster öffnen, indem Sie Linealspuren hinzufügen. Jede Linealspur enthält ein zusätzliches Lineal.

- Wenn Sie eine Linealspur hinzufügen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Lineal-Option. Eine Linealspur mit einem zusätzlichen Lineal wird der Spurliste hinzugefügt.



Eine Linealspur im Anzeigeformat »Sekunden«.

Sie können einem Projekt eine beliebige Anzahl von Linealspuren hinzufügen und sie wie gewünscht anordnen, indem Sie sie in der Spurliste nach oben bzw. unten ziehen. Sie können für jedes Lineal ein anderes Anzeigeformat wählen:

- Wenn Sie ein Anzeigeformat auswählen möchten, klicken Sie in der Spurliste ganz links auf die gewünschte Linealspur und wählen Sie eine Option aus dem Einblendmenü.
Eine Beschreibung der unterschiedlichen Anzeigeformate finden Sie weiter oben.



Beachten Sie, dass Linealspuren vollkommen unabhängig vom Hauptlineal sind, ebenso wie Lineale und Positionsanzeigen in anderen Fenstern. Das bedeutet:

- Linealspuren können voneinander unabhängige Anzeigeformate haben.
- Linealspuren werden nicht durch das Anzeigeformat im Projekteinstellungen-Dialog beeinflusst (siehe [Seite 123](#)).
- Linealspuren werden nicht durch globale Einstellungen des primären Anzeigeformats im Transportfeld beeinflusst.
- **Linealspuren werden jedoch von der Option »Timecode-Subframes anzeigen« (siehe oben) im Programmeinstellungen-Dialog beeinflusst.**

Bearbeitungsvorgänge

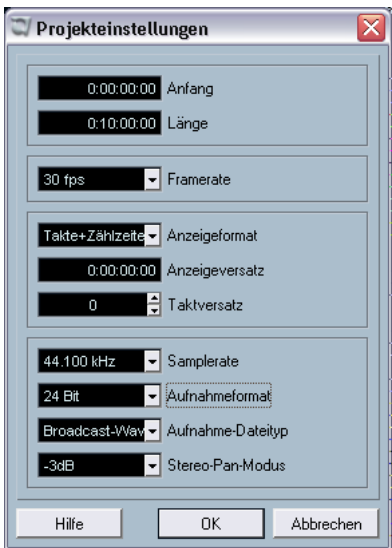
Erstellen eines neuen Projekts

Wenn Sie ein neues Projekt erstellen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Neues Projekt«.
Ein Dialog mit Projektvorlagen (einschließlich aller benutzerdefinierten Vorlagen) wird angezeigt (siehe [Seite 712](#)).
2. Wählen Sie eine Vorlage aus und klicken Sie auf »OK«.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Speicherort für den Projektordner festlegen können. In diesem Ordner werden alle Dateien, die zu dem Projekt gehören, abgelegt.
3. Wählen Sie einen vorhandenen Ordner oder erstellen Sie einen neuen und klicken Sie auf »OK«.
Ein Projekt-Fenster wird geöffnet. Das neue Projekt basiert auf der ausgewählten Vorlage und beinhaltet deren Spuren, Events und Einstellungen.

Der Projekteinstellungen-Dialog

Allgemeine Einstellungen für das Projekt werden im Projekteinstellungen-Dialog vorgenommen. Sie öffnen diesen Dialog, indem Sie im Projekt-Menü den Befehl »Projekteinstellungen...« wählen.



Der Projekteinstellungen-Dialog enthält folgende Optionen:

Option	Beschreibung
Anfang	Hier wird die Anfangszeit des Projekts festgelegt. Auf diese Weise können Sie auch eine von Null abweichende Anfangszeit einstellen. Dieser Wert wird auch als Anfangsposition beim Synchronisieren von Nuendo mit externen Geräten verwendet (siehe Seite 644). Dieser Wert wird immer im Timecode-Format angegeben. Wenn Sie diese Einstellung verändern, werden Sie gefragt, ob Sie die Timecode-Positionen beibehalten möchten. Wenn Sie auf »Ja« klicken, bleiben alle Events an ihren ursprünglichen Timecode-Positionen, d.h. sie werden im Verhältnis zum Projektanfang verschoben. Wenn Sie auf »Nein« klicken, behalten alle Events ihre Position im Verhältnis zum Projektanfang bei. Siehe auch die Anmerkung zu »Zählung für Feet/Frames ab Projektanfang« auf Seite 120 .

Option	Beschreibung
Länge	Hier können Sie die Dauer des Projekts festlegen. Diese kann in Nuendo mehr als 24 Stunden betragen, da der Timecode ein »Tages-Feld« beinhaltet. Dies ist nützlich wenn Sie Projekte erstellen, die »Time-Of-Day«-Timecode verwenden und die 24-Stunden-Marke überschreiten. Die maximale Projektdauer beträgt 10 Tage.
Framerate	Die Framerate wird beim Synchronisieren von Nuendo mit externen Geräten verwendet. Wenn Nuendo als Slave eingesetzt wird, wird hier automatisch die Framerate der eingehenden Synchronisationssignale eingestellt. Wenn Nuendo als Master verwendet wird, wird die Framerate der gesendeten Synchronisationssignale mit dieser Einstellung festgelegt (siehe Seite 659).
Anzeigeformat	Dies ist das übergeordnete Anzeigeformat für alle Lineale und Positionsanzeigen des Programms, mit Ausnahme von Linealspuren (siehe Seite 115). Sie können aber auch benutzerdefinierte Anzeigeformate für die unterschiedlichen Lineale erstellen. Eine Beschreibung der unterschiedlichen Anzeigeformate finden Sie auf Seite 118 .
Anzeigeversatz	Versetzt die im Lineal usw. angezeigten Zeitpositionen, wobei die Einstellung der Anfangsposition berücksichtigt wird. Wenn Sie z.B. Nuendo mit einer externen Quelle synchronisieren, deren Anfang nicht bei Null liegt, stellen Sie den Anfang-Wert auf diesen Wert ein. Wenn Nuendo trotzdem bei Null beginnen soll, stellen Sie den Anzeigeversatz ebenfalls auf diesen Wert ein.
Taktversatz	Funktioniert wie »Anzeigeversatz«, wobei die Zeitposition im Lineal um eine bestimmte Anzahl Takte versetzt wird. So können Sie den Anfang-Wert ausgleichen. Der hier eingestellte Wert wird nur verwendet, wenn das Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« ausgewählt ist (siehe Seite 118).
Samplerate	Hier wird die Samplerate festgelegt, mit der Nuendo Audiodateien aufnimmt und wiedergibt.
Aufnahmeformat	Hier können Sie die Auflösung für Audioaufnahmen in Nuendo einstellen (siehe Seite 57).
Aufnahme-Dateityp	Hier können Sie festlegen, welcher Dateityp bei der Audioaufnahme erzeugt werden soll (siehe Seite 57).
Stereo-Pan-Modus	Hier können Sie einstellen, ob für das Panning Leistungsausgleich verwendet werden soll (siehe Seite 264).

Die meisten Projekteinstellungen können zu jedem beliebigen Zeitpunkt verändert werden. Sie sollten jedoch die **Samplerate zu Beginn eines Projekts global einstellen**, da nur Audiodateien mit dieser Samplerate richtig wiedergegeben werden.

Zoom- und Ansichtsoptionen

Verwenden Sie zum Vergrößern bzw. Verkleinern der Darstellung im Projekt-Fenster die herkömmlichen Verfahren (siehe Einführung-Handbuch). Beachten Sie jedoch die folgenden Besonderheiten:

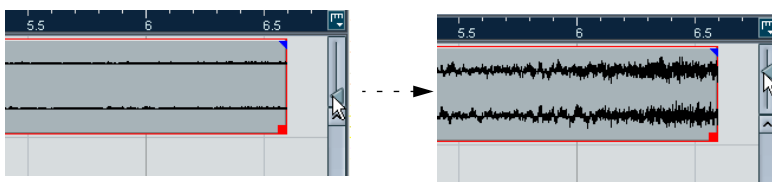
- Wenn Sie das Lupe-Werkzeug verwenden, ist die Wirkung von der Option »Zoom-Standardmodus: nur horizontaler Zoom« im Programmeinstellungen-Dialog (Bearbeitungsoptionen-Seite) abhängig. Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie ein Auswahlrechteck mit dem Lupe-Werkzeug aufziehen, wird das Fenster nur horizontal angepasst (und die Spurhöhe ändert sich nicht). Wenn diese Option ausgeschaltet ist, wird das Fenster sowohl horizontal als auch vertikal angepasst.
- Wenn Sie die vertikalen Vergrößerungsregler verwenden, werden die Spuren entsprechend vergrößert/verkleinert. Wenn Sie also die Spurhöhe einzelner Spuren verändert haben (siehe unten), bleiben beim Vergrößern/Verkleinern die relativen Größenunterschiede erhalten.

Im Bearbeiten-Menü können Sie im Zoom-Untermenü folgende Optionen wählen:

Option	Beschreibung
Vergrößern	Vergrößert die Darstellung um einen Schritt, wobei der um den Positionszeiger liegende Bereich angezeigt wird.
Verkleinern	Verkleinert die Darstellung um einen Schritt, wobei der um den Positionszeiger liegende Bereich angezeigt wird.
Ganzes Fenster	Verkleinert die Darstellung, so dass das ganze Projekt auf dem Bildschirm angezeigt wird. »Das ganze Projekt« bedeutet vom Start des Zeitlineals bis zu der Längeneinstellung im Projekteinstellungen-Dialog (siehe oben).
Ganze Auswahl	Vergrößert auf horizontaler und vertikaler Ebene, so dass die Auswahl den ganzen Bildschirm ausfüllt.
Auswahl vergrößern (horiz.)	Vergrößert auf horizontaler Ebene, so dass die Auswahl den ganzen Bildschirm ausfüllt.

Option	Beschreibung
Ganzes Event	Diese Option ist nur im Sample-Editor verfügbar (siehe Seite 454).
Vertikal vergrößern	Vergrößert die Darstellung auf vertikaler Ebene um einen Schritt.
Vertikal verkleinern	Verkleinert die Darstellung auf vertikaler Ebene um einen Schritt.
Spuren vergrößern	Vergrößert die Darstellung der ausgewählten Spur(en) vertikal um einen Schritt.
Spuren verkleinern	Verkleinert die Darstellung der ausgewählten Spur(en) vertikal um einen Schritt.
Ausgewählte Spuren vergrößern	Mit dieser Option wird die Darstellung der ausgewählten Spur(en) vertikal vergrößert, wobei die Höhe aller anderen Spuren minimiert wird.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog (Transport-Seite) die Option »Zoom-Funktion beim Positionieren in Zeitskala« eingeschaltet ist, können Sie auch in das Hauptlineal klicken und mit gedrückter Maustaste nach oben oder unten ziehen, um die Darstellung zu vergrößern bzw. zu verkleinern.
Ziehen Sie nach oben, um die Darstellung zu verkleinern und nach unten, um die Darstellung zu vergrößern.
- Mit den Vergrößerungsreglern oben rechts in der Event-Anzeige können Sie den Inhalt von Parts und Events vertikal vergrößern.
Dies kann beim Betrachten von Audiopassagen mit niedrigem Pegel nützlich sein.



Bewegen Sie den Regler ganz nach unten, um einen Überblick über den Pegel der Audio-Events zu erhalten. Andernfalls können vergrößerte Wellenformen mit übersteuertem Audiomaterial verwechselt werden.

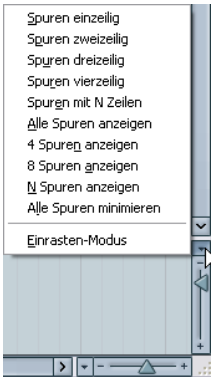
- Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog (Bearbeitungsoptionen-Seite) die Option »Schnelles Zoomen« eingeschaltet haben, wird der Inhalt der Events und Parts, deren Darstellung Sie vergrößern/verkleinern beim Zoomen nicht aktualisiert.
Die Darstellung wird aktualisiert, wenn Sie den Zoom-Vorgang beendet haben. Sie sollten diese Option einschalten, wenn der Bildschirmaufbau auf Ihrem System nur sehr langsam erfolgt.

Verändern der Spurhöhe in der Spurliste

- Sie können die Höhe einer Spur ändern, indem Sie in der Spurliste auf den unteren Rand der Spur klicken und nach oben oder unten ziehen. Wenn Sie die Höhe aller Spuren gleichzeitig verändern möchten, halten Sie bei diesem Vorgang die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt. Wenn im Spurhöhe-Einblendmenü die Option »Einrasten-Modus« eingeschaltet ist (siehe unten), wird die Spurhöhe in festgelegten Schritten verändert.
- Sie können die Breite der Spurliste anpassen, indem Sie die Abgrenzung zwischen der Spurliste und der Event-Anzeige in die gewünschte Richtung ziehen.
- Die Steuerelemente in der Spurliste werden standardmäßig an die Spurhöhe angepasst, d.h. wenn Sie die Spurhöhe oder -breite verändern, werden die Symbole dynamisch angeordnet.
Wenn die Steuerelemente stattdessen immer feste Positionen einnehmen sollen, schalten Sie im Spurbedienelemente-Dialog die Option »Elemente umbrechen« aus (siehe [Seite 756](#)).
- Sie können für jede Spurart festlegen, welche Steuerelemente in der Spurliste angezeigt werden sollen (siehe [Seite 756](#)).

- Mit dem Spurhöhe-Einblendmenü (das Sie über den Pfeilschalter oberhalb der vertikalen Vergrößerungsregler öffnen) können Sie einstellen, wie viele Spuren im aktiven Projekt-Fenster angezeigt werden sollen.

Die Spurhöhe wird so angepasst, dass nur die Anzahl der Spuren, die Sie im Einblendmenü eingestellt haben, angezeigt wird. Wenn Sie »N Spuren anzeigen« auswählen, können Sie die gewünschte Anzahl der anzuzeigenden Spuren manuell eingeben.

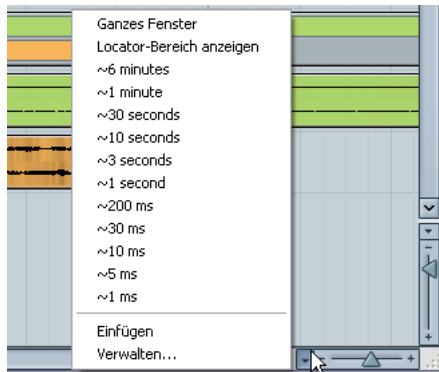


- Sie können Spuren vertikal in Ebenen unterteilen (siehe [Seite 163](#)).

Zoom-Presets und Cycle-Marker

Im Einblendmenü links neben dem horizontalen Vergrößerungsregler können Sie Zoom-Presets (Voreinstellungen für die horizontale Vergrößerung im Projekt-Fenster) auswählen, erzeugen oder bearbeiten. Zoom-Presets sind sinnvoll, wenn Sie schnell zwischen unterschiedlichen Vergrößerungseinstellungen im Projekt-Fenster wechseln möchten. So können Sie z.B. ein Zoom-Preset erzeugen, bei dem das gesamte Projekt in der Event-Anzeige dargestellt wird, ein weiteres mit

einem besonders hohen Vergrößerungsfaktor für die detaillierte Bearbeitung usw. Darüber hinaus werden in diesem Einblendmenü auch die eingestellten Cycle-Marker aufgelistet, mit denen Sie schnell bestimmte Marker-Bereiche im Projekt-Fenster anzeigen lassen können.



Im oberen Bereich des Menüs werden die Zoom-Presets aufgelistet:

- Wenn Sie die aktuelle Vergrößerungseinstellung als Preset speichern möchten, wählen Sie die Einfügen-Option im unteren Bereich des Einblendmenüs.
Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.
- Wenn Sie ein Preset anwenden möchten, wählen Sie es in der Liste aus.
- Das Preset »Ganzes Fenster« ist immer verfügbar. Wenn Sie es auswählen, wird das Fenster so verkleinert, dass das gesamte Projekt dargestellt wird. »Das gesamte Projekt« bedeutet vom Start des Zeitlineals bis zu der Längeneinstellung im Projekteinstellungen-Dialog (siehe [Seite 123](#)).
- Wenn Sie ein Preset löschen möchten, wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Verwalten...«.
Wählen Sie im angezeigten Dialog das Preset in der Liste aus und klicken Sie auf »Löschen«. Das Preset wird aus der Liste gelöscht.

- Wenn Sie ein Preset umbenennen möchten, wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Verwalten...«.

Wählen Sie im angezeigten Dialog das Preset in der Liste aus und klicken Sie auf »Umbenennen«. Ein weiterer Dialog wird geöffnet, in dem Sie einen neuen Namen für das Preset eingeben können. Klicken Sie auf »OK«, um die Dialoge zu schließen.

Zoom-Presets gelten global für alle Projekte, d.h. sie sind in allen Projekten, die Sie öffnen oder erzeugen, verfügbar.

Im mittleren Bereich des Einblendmenüs werden alle Cycle-Marker, die Sie im aktuellen Projekt hinzugefügt haben, aufgelistet:

- Wenn Sie einen Cycle-Marker im Einblendmenü auswählen, wird die Darstellung in der Event-Anzeige so angepasst, dass der gesamte Marker-Bereich sichtbar ist (siehe [Seite 205](#)).
- Sie können die Cycle-Marker in diesem Einblendmenü nur auswählen, aber nicht bearbeiten. Informationen über die Bearbeitungsfunktionen für Marker finden Sie auf [Seite 198](#).

Im Einblendmenü sind nur die Cycle-Marker des aktuellen Projekts verfügbar.

Der Zoom-Verlauf

Nuendo speichert die zuletzt aufgerufenen Zoom-Schritte, so dass Sie diese rückgängig machen und wiederherstellen können. Auf diese Weise können Sie schrittweise zoomen und schnell zum ersten Zoom-Schritt zurückkehren.

Sie haben zwei Möglichkeiten Zoom-Funktionen rückgängig zu machen bzw. wiederherzustellen:

- Öffnen Sie das Bearbeiten-Menü und verwenden Sie die entsprechenden Befehle aus dem Zoom-Untermenü.
Sie können diesen Befehlen auch Tastaturbefehle zuweisen.
- Doppelklicken Sie mit dem Lupe-Werkzeug, um den letzten Zoom-Schritt rückgängig zu machen.
Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und doppelklicken Sie, um den letzten Zoom-Schritt wiederherzustellen.

Darstellung von Parts und Events

Im Programmeinstellungen-Dialog, den Sie über das Datei-Menü öffnen (bzw. unter Mac OS X über das Nuendo-Menü), finden Sie unterschiedliche Einstellungsmöglichkeiten für die Darstellung der Elemente im Projekt-Fenster.

Unter »Event-Darstellung« finden Sie Einstellungen für alle Spurarten:

Option	Beschreibung
Spurfarben auf Event-Hintergrund (sonst auf Event-Daten)	Mit dieser Option können Sie einstellen, ob der Hintergrund oder die »Event-Daten« (Wellenformen usw.) von Parts und Events farbig dargestellt werden (siehe Seite 135).
Transparente Events	Die Events und Parts werden »transparent« dargestellt und enthalten nur die Wellenformen und die MIDI-Events.
Daten bei geringer Spurhöhe anzeigen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Inhalte der Events und Parts auch angezeigt, wenn die Spurhöhe sehr gering ist.
Event-Namen anzeigen	Mit dieser Option können Sie einstellen, ob die Namen der Events und Parts im Projekt-Fenster angezeigt werden sollen.

Unter »Event-Darstellung-Video« finden Sie die Video-Event-Einstellungen:

Option	Beschreibung
Video-Thumbnails anzeigen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden auf der Videospur Thumbnails angezeigt.
Größe des Video-Cache	Hier können Sie festlegen, wie viel Speicher für Video-Thumbnails zur Verfügung steht. Wenn Sie mit langen Video-Clips und/oder einem hohen Vergrößerungsfaktor arbeiten (so dass eine große Anzahl Frames in den Thumbnails angezeigt werden), müssen Sie diesen Wert eventuell erhöhen.

Unter »Event-Darstellung–Audio« finden Sie die Audio-Event-Einstellungen:

Option	Beschreibung
Wellenformen interpolieren	Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden einzelne Sample-Werte als »Stufen« eingezeichnet. Wenn die Option eingeschaltet ist, werden sie interpoliert, so dass sie »Kurven« bilden.
Wellenformdarstellung	Hier können Sie einstellen, ob die Wellenformen als Block, umrahmt oder als Block und umrahmt dargestellt werden sollen. Diese Option bestimmt die Wellenformdarstellung im Projekt-Fenster, im Sample-Editor und im Audio-Part-Editor. Die Optionen »Umrahmt« und »Block umrahmt« führen zu einer höheren Belastung der CPU Ihres Computers. Wenn Sie feststellen, dass das System durch diese Einstellungen verlangsamt wird, verwenden Sie stattdessen die Block-Option.
Lautstärkekurven im Event immer anzeigen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Lautstärkekurven, die mit den blauen »Griffen« erzeugt werden, immer angezeigt. Wenn diese Option nicht eingeschaltet ist, werden die Kurven nur in den ausgewählten Events angezeigt.
Wellenformen anzeigen	Hier können Sie festlegen, ob die Wellenform angezeigt werden soll.
Hintergrundfarbe anpassen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird durch den Hintergrund der Audio-Wellenformen die Dynamik der Wellenform angezeigt. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn Sie mit geringen Spurhöhen arbeiten.

Unter »Event-Darstellung–MIDI« finden Sie Einstellungen für MIDI-Parts:

Option	Beschreibung
Standard-Bearbeitung	Hier können Sie einstellen, welcher Editor geöffnet wird, wenn Sie auf einen MIDI-Part doppelklicken (bzw. ihn auswählen und [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[E] drücken): der Key-Editor, der Schlagzeug-Editor, der Listen-Editor oder der Noten-Editor. Diese Einstellung wird für Spuren mit zugewiesenen Drum-Maps nicht angewandt, wenn die Option »Als Schlagzeug bearbeiten, wenn Drum-Map zugewiesen« eingeschaltet ist (siehe unten).

Option	Beschreibung
Datendarstellung im Part	Mit dieser Einstellung legen Sie fest, wie Events in MIDI-Parts im Projekt-Fenster angezeigt werden sollen: als Linien, als Noten einer Partitur oder als Schlagzeugnoten. Diese Einstellung wird für Spuren mit zugewiesenen Drum-Maps nicht angewandt, wenn die Option »Als Schlagzeug bearbeiten, wenn Drum-Map zugewiesen« eingeschaltet ist (siehe unten).
Controller anzeigen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden Nicht-Noten-Events (Controller usw.) in MIDI-Parts im Projekt-Fenster angezeigt.
Als Schlagzeug bearbeiten, wenn Drum-Map zugewiesen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden MIDI-Events in Parts auf MIDI-Spuren, denen Drum-Maps zugewiesen wurden, im Projekt-Fenster als Schlagzeugnoten angezeigt. Wenn Sie auf die Parts doppelklicken, werden diese automatisch im Schlagzeug-Editor geöffnet (und nicht im Editor, den Sie unter »Standard-Bearbeitung« zugewiesen haben).
Stil für Notennamen	Mit dieser Einstellung können Sie festlegen, wie MIDI-Notennamen (Tonhöhen) in Editoren usw. dargestellt werden sollen.

Vergößern/Verkleinern der Darstellung und Anzeigen bestimmter Projekt-Bereiche mit Hilfe der Übersicht

Wenn Sie auf den Schalter »Übersichtsanzeige einblenden« klicken, wird unterhalb der Werkzeugzeile eine zusätzliche Zeile eingeblendet, die so genannte Übersichtsanzeige.



Der Schalter »Übersichtsanzeige einblenden«

In der Übersichtsanzeige werden die Events und Parts auf allen Spuren als Kästchen dargestellt. Mit Hilfe der Übersicht können Sie die Darstellung verkleinern/vergrößern oder andere Bereiche im Projekt anzeigen lassen. Verschieben Sie dazu das blaue Rechteck in der Übersicht bzw. ändern Sie seine Größe:



Das blaue Rechteck in der Übersichtsanzeige

- Das blaue Rechteck zeigt an, welcher Bereich des Projekts in der Event-Anzeige dargestellt wird.
- Sie können die Darstellung horizontal vergrößern/verkleinern, indem Sie die Größe des Rechtecks verändern. Ziehen Sie dazu an den Rändern des Rechtecks.



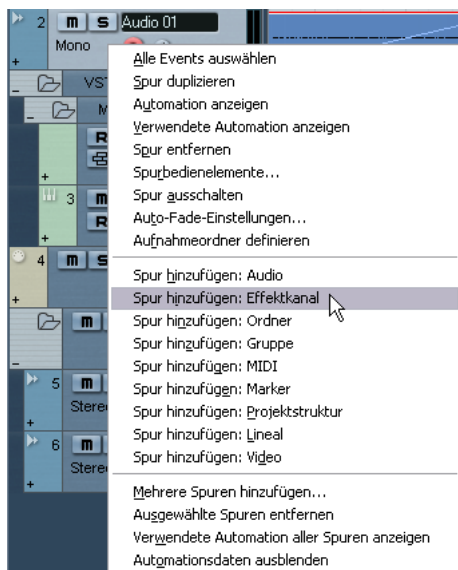
- Sie können das Rechteck verschieben, so dass es einen anderen Bereich des Projekts umschließt. Wenn Sie an eine beliebige Stelle in der oberen Hälfte der Übersichtsanzeige klicken, wird das blaue Rechteck an diese Stelle verschoben. Die Anzahl der dargestellten Spuren ändert sich dadurch nicht.

Arbeiten mit Spuren

Wenn Sie eine neue Spur in das Projekt einfügen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die gewünschte Spurart aus. Die neue Spur wird der Spurliste unterhalb der ausgewählten Spur hinzugefügt.

- Die Optionen aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« finden Sie auch im Quick-Kontextmenü.

Dieses öffnen Sie, indem Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in die Spurliste klicken.



- Unten im Untermenü »Spur hinzufügen« finden Sie die Option »Mehrere...«. Wenn Sie diese Option auswählen, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie mehrere Spuren gleichzeitig hinzufügen können. Im Anzahl-Feld können Sie festlegen, wie viele Spuren hinzugefügt werden sollen. Im Spur-Einblendmenü können Sie auswählen, ob Audio-, MIDI- oder Gruppenspuren erzeugt werden sollen. Für Audio- und Gruppenspuren können Sie im Konfiguration-Einblendmenü eine Kanalkonfiguration – Mono, Stereo oder eine Surround-Konfiguration – auswählen.

Wenn Sie Spuren erstellt haben, können Sie sie auf verschiedene Weise bearbeiten und anordnen.

- Wenn Sie eine Spur umbenennen möchten, klicken Sie in das Namensfeld und geben Sie einen neuen Namen ein.
Wenn Sie eine beliebige Sondertaste gedrückt halten und die [Eingabetaste] drücken, um das Namensfeld zu schließen, wird der eingegebene Name auf alle Events der Spur übertragen.
- Klicken Sie in der Spurliste auf die Spur, die Sie auswählen möchten. Die ausgewählte Spur wird in der Spurliste hellgrau angezeigt.



← Diese Spur ist ausgewählt.

Sie können mehrere Spuren gleichzeitig auswählen, indem Sie beim Klicken die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] oder die [Umschalttaste] (für aufeinander folgende Spuren) gedrückt halten.

- Sie können eine Spur verschieben, indem Sie darauf klicken und sie in der Liste nach oben oder unten ziehen.
- Wenn Sie eine Spur mit ihrem gesamten Inhalt sowie den Kanaleinstellungen kopieren möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in die Spurliste und wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option »Spur duplizieren«.
Die kopierte Spur wird oberhalb der Originalspur angezeigt.
- Sie können eine Standardfarbe für eine Spur festlegen, indem Sie auf den Schalter »Spurfarben anzeigen« oben in der Spurliste klicken und oben im Inspector eine Farbe auswählen. Diese Farbe wird für alle Events auf der Spur verwendet und auch im Mixer angezeigt. Sie können die Standardfarbe für einzelne Events und Parts mit dem Farben-Werkzeug oder dem Farben-Einblendmenü überschreiben. Weitere Informationen dazu finden Sie im Einführung-Handbuch.
Mit der Option »Spurfarben auf Event-Hintergrund (sonst auf Event-Daten)« im Programmeinstellungen-Dialog können Sie festlegen, ob der Hintergrund oder die Event-Wellenformen farbig dargestellt werden sollen.

- Wenn Sie eine Spur entfernen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in die Spurliste und wählen Sie den Befehl »Spur entfernen« aus dem Kontextmenü. Sie können auch mehrere ausgewählte Spuren entfernen, indem Sie im Projekt-Menü bzw. im Kontextmenü die Option »Ausgewählte Spuren entfernen« wählen. Mit dem Befehl »Nicht genutzte Spuren entfernen« aus dem Projekt-Menü können Sie alle Spuren entfernen, die keine Events enthalten.

Ausschalten von Spuren

Sie können Spuren ausschalten, indem Sie im Quick-Kontextmenü den Befehl »Spur ausschalten« wählen. Das Ausschalten einer Spur ist mit dem Stummschalten vergleichbar (siehe [Seite 161](#)), da eine ausgeschaltete Spur nicht wiedergegeben wird. Wenn Sie eine Spur ausschalten, wird jedoch nicht lediglich die Ausgangslautstärke für diese Spur auf »null« gesetzt, sondern es wird jegliche Festplattenaktivität dieser Spur unterbunden. Weitere Informationen erhalten Sie auf [Seite 45](#).

Teilen der Spurliste

Sie können die Spurliste in zwei Bereiche teilen, für die (falls nötig) voneinander unabhängige Vergrößerungsregler und Bildlaufleisten zur Verfügung stehen. Wenn Sie die vertikale Größe des Fensters verändern, ist jedoch nur der untere Bereich betroffen (falls möglich). Dies ist z.B. sinnvoll, wenn Sie eine Videospur mit mehreren Audiospuren bearbeiten. So können Sie die Videospur in der oberen Spurliste ablegen und die Ansicht für die Audiospuren in der unteren Spurliste separat einstellen.

- Wenn Sie die Spurliste teilen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Spurliste teilen« in der oberen rechten Ecke der Spurliste.



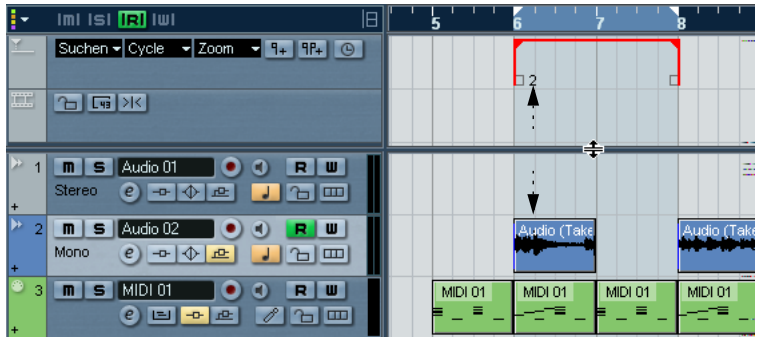
Der Schalter »Spurliste teilen«

- Wenn Sie wieder zur Darstellung mit einer einzigen Spurliste zurückkehren möchten, klicken Sie nochmals auf den Schalter.

Wenn die Spurliste in zwei Bereiche geteilt ist, gilt Folgendes:

- Wenn Sie Spuren über das Untermenü »Spur hinzufügen« hinzufügen, werden Video-, Marker- und Linealspuren automatisch in der oberen Spurliste abgelegt.
Alle anderen Spurarten werden in der unteren Spurliste platziert.
- Wenn Sie Spuren über das Quick-Kontextmenü hinzufügen, das Sie durch Klicken mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in der Spurliste öffnen, werden die Spuren in der Spurliste abgelegt, in der Sie geklickt haben.
- Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in die Spurliste klicken und im Kontextmenü den Befehl »Spur zur anderen Spurliste verschieben« wählen, wird die entsprechende Spur von der unteren Spurliste in die obere bzw. umgekehrt verschoben.
- Wenn die Spurliste bereits Video- oder Markerspuren enthält, werden diese beim Teilen der Spurliste automatisch in die obere Spurliste verschoben.

- Wenn Sie auf den Teiler zwischen den beiden Spurlisten klicken und ihn verschieben, können Sie die Größe der oberen Spurliste verändern.



Umschalten zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis

Spuren können entweder eine lineare (Zeit) oder eine musikalische (Tempo) Zeitbasis haben.

- Auf einer Spur mit linearer Zeitbasis erhalten die Events bestimmte Zeitpositionen. Wenn das Wiedergabetempo geändert wird, ändert sich die Position der Events nicht.
- Auf einer Spur mit musikalischer Zeitbasis werden die Event-Positionen in Takten, Zählzeiten, Sechzehntelnoten und Ticks angegeben, wobei eine Sechzehntelnote 120 Ticks enthält. Wenn das Wiedergabetempo geändert wird, werden die Events zu einem früheren bzw. späteren Zeitpunkt wiedergegeben.

Es hängt von der Projektart und der Aufnahmesituation ab, ob Sie zeit- oder tempobezogene Spuren verwenden sollten. Standardmäßig sind alle Spuren mit linearer Zeitbasis zeitbezogen. Sie können diese Einstellung individuell für jede Spur einstellen. Klicken Sie dazu auf den Zeitbasis-Schalter im Inspector oder in der Spurliste. Die musikalische Zeitbasis wird durch ein Notensymbol auf dem Schalter dargestellt und die lineare Zeitbasis durch ein Uhr-Symbol.

Hier können Sie zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis umschalten.



Events in musikalischen (tempobezogenen) Spuren werden intern mit derselben Präzision positioniert wie lineare (zeitbezogene) Events (Fließkommawert: 64 Bit).

Wenn Sie zwischen zeit- und tempobezogener Einstellung für Spuren umschalten, wird die Präzision allerdings etwas verringert (durch die mathematischen Operationen beim Skalieren der Werte in das jeweils andere Format). Schalten Sie daher nicht zu häufig zwischen den beiden Einstellungen um.

Weitere Informationen zu Tempoänderungen finden Sie auf [Seite 558](#).

Hinzufügen von Events zu einer Spur

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Events in eine Spur einzufügen:

- Nehmen Sie ein Event auf (siehe [Seite 51](#)).
Dies gilt für Audio- und MIDI-Spuren.
- Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »Audiodatei...« oder »Videodatei...«.
Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie angeben können, welche Datei importiert werden soll. Wenn Sie Dateien auf diese Weise importieren, wird zu der Datei ein Clip erstellt. Auf der ausgewählten Spur wird am Positionszeiger ein Event eingefügt, das diesen Clip beinhaltet.
MIDI-Dateien können Sie auch über das Importieren-Untermenü importieren. Dieser Vorgang unterscheidet sich jedoch geringfügig von dem hier beschriebenen Vorgang (siehe [Seite 728](#)).
- Importieren Sie Audio-CD-Titel und konvertieren Sie diese Spuren in Audiodateien (siehe [Seite 736](#)).
- Importieren Sie nur das Audiomaterial aus einer Videodatei und konvertieren Sie es in eine Audiodatei (siehe [Seite 692](#)).
- Verwenden Sie die Kopieren- und Einfügen-Befehle aus dem Bearbeiten-Menü.
Auf diese Weise können Sie alle Arten von Events zwischen unterschiedlichen Projekten kopieren. Sie können diese Befehle auch verwenden, um Events aus dem Sample-Editor oder dem Audio-Part-Editor innerhalb eines Projekts zu kopieren.
- Durch Einzeichnen.
Sie können einige Event-Arten (Marker und Automations-Events) direkt im Projekt-Fenster einzeichnen. Für Audio- und MIDI-Spuren können Sie Parts einzeichnen (siehe [Seite 144](#)).
- Ziehen Sie die Dateien in die Spur und legen Sie sie an den gewünschten Positionen ab.
Sie können Events von folgenden Positionen auf eine Spur im Arrangement ziehen:
 - Vom Desktop
 - Aus dem Pool
 - Aus einer Bibliothek (einer projektunabhängigen Pool-Datei)
 - Aus dem Projekt-Fenster eines anderen geöffneten Projekts
 - Aus dem Audio-Part-Editor eines geöffneten Projekts

- Aus dem Sample-Editor eines geöffneten Projekts. Halten Sie beim Ziehen die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt, um ein Event aus dem Auswahlbereich zu erzeugen oder klicken Sie in der Spalte ganz links in der Regionenliste und ziehen Sie, um ein Event aus der Region zu erzeugen.
- Aus dem Dialog »Medien suchen«



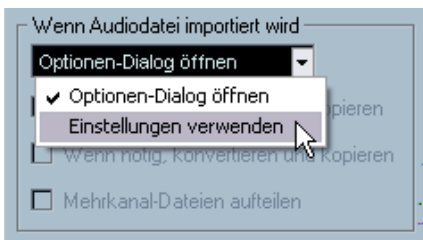
Während Sie einen Clip im Projekt-Fenster ziehen, wird die Clip-Position durch einen Positionsmarker und als Zahlenwerte in einem Tooltip angezeigt (siehe [Seite 536](#)).

Optionen für das Importieren von Audiodateien

Beim Importieren von Audiodateien stehen bestimmte Optionen zur Auswahl, mit denen Sie festlegen können, wie Nuendo die Audiodateien behandeln soll:

- Sie können die Datei in den Audio-Ordner des Projekts kopieren, so dass das Projekt auf die kopierte Datei und nicht auf die ursprüngliche Datei verweist. Auf diese Weise bleibt Ihr Projekt »unabhängig«.
- Sie können Stereo- und Mehrkanaldateien in eine entsprechende Anzahl von Monodateien aufteilen.
- Sie können die Samplerate und die Samplegröße (Auflösung) aller Dateien im Projekt angleichen.

Dazu gibt es eine Einstellung im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Audio«). Wählen Sie eine der Optionen aus dem Einblendmenü »Wenn Audiodatei importiert wird«:



- **Optionen-Dialog öffnen.**

Beim Importieren wird ein Optionen-Dialog angezeigt, in dem Sie auswählen können, ob die Datei in den Audio-Ordner kopiert und/oder umgewandelt werden soll. Beachten Sie dabei Folgendes:

- Wenn Sie eine einzelne Datei importieren, die nicht den Projekteinstellungen entspricht, können Sie festlegen, welche Eigenschaften (Samplerate oder Samplegröße) geändert werden sollen.

- Wenn Sie mehrere Dateien gleichzeitig importieren, können Sie festlegen, dass die importierten Dateien wenn nötig, d.h. wenn die Samplerate nicht den Projekteinstellungen entspricht, automatisch konvertiert werden.

- **Einstellungen verwenden.**

Beim Importieren wird der Optionen-Dialog nicht geöffnet. Stattdessen können Sie die Optionen unter dem Einblendmenü als Standardeinstellungen festlegen. Schalten Sie die Optionen ein, die automatisch beim Importieren von Audiodateien ausgeführt werden sollen:

Option	Beschreibung
Dateien in den Projektordner kopieren	Wenn sie sich nicht bereits im Audio-Ordner des Projekts befinden, werden die Dateien vor dem Importieren dorthin kopiert.
Wenn nötig konvertieren und kopieren	Wenn sie sich nicht bereits im Audio-Ordner des Projekts befinden, werden die Dateien vor dem Importieren dorthin kopiert. Darüber hinaus werden die Dateien automatisch umgewandelt, wenn ihre Samplerate nicht den Projekteinstellungen entspricht oder die Samplegröße kleiner als die für das Programm eingestellte ist.
Mehrkanal-Dateien aufteilen	Wenn Sie eine Mehrkanal-Audiodatei (einschließlich Zweikanal-Stereodateien) importieren, wird diese in die entsprechende Anzahl Monodateien – eine für jeden Kanal – aufgeteilt und auf separaten, automatisch angelegten Monospuren abgelegt.

Erzeugen von Parts

Parts können MIDI- oder Audio-Events beinhalten. Wenn Sie MIDI-Material aufnehmen, wird automatisch ein MIDI-Part erzeugt, der die aufgenommenen Events enthält. Sie können auch leere Audio- oder MIDI- Parts erzeugen und erst später Events einfügen. Hierfür stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- Ziehen Sie mit dem Stift-Werkzeug auf einer MIDI- oder Audiospur einen Part auf.
Sie können auch die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und das Pfeil-Werkzeug verwenden.
- Doppelklicken Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf eine MIDI- oder Audiospur zwischen dem linken und rechten Locator.



Wenn Sie neue Events zu einem MIDI-Part hinzufügen möchten, verwenden Sie die Werkzeuge und Funktionen in einem der MIDI-Editoren, siehe das Kapitel »Die MIDI-Editoren« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«. Sie können Events im Audio-Part-Editor mit dem Einfügen-Befehl zu Parts hinzufügen oder sie in den Part ziehen (siehe [Seite 471](#)).

- Sie können bestehende Audio-Events in einem Part zusammenfassen, indem Sie im Audio-Menü die Funktion »Events in Part umwandeln« wählen.
Dadurch wird auf derselben Spur ein Audio-Part erzeugt, in dem sich alle ausgewählten Audio-Events befinden. Wenn Sie diesen Vorgang rückgängig machen möchten und die Events wieder unabhängig auf der Spur liegen sollen, wählen Sie im Audio-Menü die Funktion »Parts auflösen«.

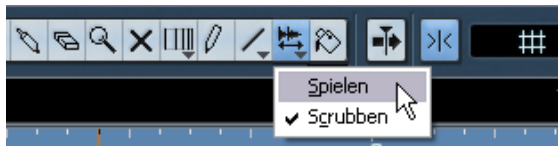
Anhören von Audio-Parts und Audio-Events

Sie können Audio-Parts und Audio-Events im Projekt-Fenster mit Hilfe des Lautsprecher-Werkzeugs anhören.

Beim Anhören wird das Audiomaterial direkt an den Audition-Bus geleitet, ohne die Einstellungen, Effekte und EQs des Audiokanals zu durchlaufen.

1. Wählen Sie das Spielen-Werkzeug aus.

Das Spielen- und das Scrubben-Werkzeug werden über denselben Schalter in der Werkzeugzeile aufgerufen. Wenn auf dem Werkzeug-Symbol ganz rechts in der Werkzeugzeile kein Lautsprecher-Symbol abgebildet ist, wählen Sie das Symbol aus, indem Sie darauf klicken. Klicken Sie dann erneut auf das Symbol und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü den Spielen-Befehl.



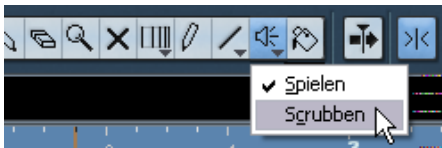
2. Klicken Sie auf die Position, an der die Wiedergabe beginnen soll, und halten Sie die Maustaste gedrückt.
Nur die Spur, auf die Sie klicken, wird auch wiedergegeben. Die Wiedergabe beginnt an der Stelle, auf die Sie geklickt haben.
3. Lassen Sie die Maustaste los, wenn die Wiedergabe beendet werden soll.

Scrubben (Anhören durch Ziehen mit der Maus)

Wenn Sie bestimmte Positionen im Audiomaterial suchen, können Sie das Audiomaterial vorwärts oder rückwärts in beliebiger Geschwindigkeit wiedergeben, indem Sie das Scrubben-Werkzeug darüber ziehen.

1. Wählen Sie das Scrubben-Werkzeug aus.

Das Scrubben- und das Spielen-Werkzeug werden über denselben Schalter in der Werkzeugzeile aufgerufen. Wenn auf dem Werkzeug-Symbol ganz rechts in der Werkzeugzeile kein Scrubben-Symbol abgebildet ist, wählen Sie das Symbol aus, indem Sie darauf klicken. Klicken Sie dann erneut auf das Symbol und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü den Scrubben-Befehl.



2. Klicken Sie auf die gewünschte Position und halten Sie die Maustaste gedrückt.

Der Positionszeiger wird an die Position gesetzt, auf die Sie klicken.

3. Ziehen Sie nach links oder rechts.

Der Positionszeiger wird mit dem Mauszeiger verschoben und das Audiomaterial wird wiedergegeben. Die Geschwindigkeit und Tonhöhe der Wiedergabe sind abhängig von der Geschwindigkeit, mit der der Mauszeiger bewegt wird.

Sie können die Scrubben-Reaktionsgeschwindigkeit im Programm-einstellungen-Dialog auf der VST-Seite einstellen.

- **Sie können auch das Jog-Wheel im Transportfeld als »übergeordnetes Scrubben-Werkzeug« für das gesamte Projekt verwenden.**

Siehe [Seite 44](#).

Bearbeiten von Parts und Events

In diesem Abschnitt werden die Methoden für die Bearbeitung im Projekt-Fenster beschrieben. Wenn nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird, gelten alle Beschreibungen gleichermaßen für Events und Parts, auch wenn hier der Einfachheit halber der Begriff »Events« verwendet wird.

- **Bei der Bearbeitung mit Werkzeugen erhalten Sie oft zusätzliche Funktionen, wenn Sie eine Sondertaste drücken (wenn Sie z.B. ein Event mit dem Pfeil-Werkzeug ziehen und dabei die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wird das Event kopiert und nicht verschoben).**

Auf den folgenden Seiten werden die Standard-Sondertasten beschrieben – Sie können diese im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten« ändern (siehe [Seite 792](#)).

Auswählen von Events

Es gibt folgende Möglichkeiten, Events auszuwählen:

- Klicken Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf das Event.
Hier gelten die Standardverfahren zur Auswahl von Objekten.
- Wählen Sie im Bearbeiten-Menü das Auswahl-Untermenü.
Hier gibt es folgende Optionen:

Option	Beschreibung
Alle	Alle Events im Projekt-Fenster werden ausgewählt.
Keine	Die Auswahl aller Events wird aufgehoben.
Invertieren	Die Auswahl der ausgewählten Events wird aufgehoben und stattdessen werden alle anderen Events ausgewählt.
Im Loop	Es werden alle Events ausgewählt, die teilweise oder vollständig zwischen dem linken und rechten Locator liegen.
Vom Anfang bis Positionszeiger	Es werden alle Events ausgewählt, die links vom Positionszeiger beginnen.
Vom Positionszeiger bis Ende	Es werden alle Events ausgewählt, die rechts vom Positionszeiger enden.
Gleiche Tonhöhe	Diese Optionen sind verfügbar, wenn ein MIDI-Editor geöffnet ist, siehe das Kapitel »Die MIDI-Editoren« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.

Option	Beschreibung
Alle auf ausgewählten Spuren	Es werden alle Events auf der/den ausgewählten Spur(en) ausgewählt.
Event auswählen	Diese Option ist im Sample-Editor verfügbar (siehe Seite 449).
Auswahlbeginn/ Auswahlende zum Positionszeiger	Diese beiden Optionen gelten nur für Auswahlbereiche (siehe Seite 167).

Diese Optionen haben andere Funktionen, wenn das Auswahlbereich-Werkzeug ausgewählt ist (siehe [Seite 167](#)).

- Wenn Sie alle Events auf einer Spur auswählen möchten, öffnen Sie das Quick-Kontextmenü für diese Spur und wählen Sie die Option »Alle Events auswählen«.
- Mit den Pfeiltasten auf der Tastatur können Sie auch das nächstliegende Event rechts, links, oben oder unten auswählen.
Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und die Pfeiltasten verwenden, bleibt die aktuelle Auswahl bestehen, so dass Sie mehrere Events gleichzeitig auswählen können.
- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen« die Option »Events unter Positionszeiger automatisch auswählen« eingeschaltet ist, werden alle Events auf den ausgewählten Spuren, über die der Positionszeiger fährt, automatisch ausgewählt. Dies kann hilfreich sein, wenn Sie Ihr Projekt anders anordnen, da Sie ganze Bereiche auf allen Spuren auswählen können, indem Sie alle Spuren auswählen und den Positionszeiger verschieben.
- Sie können Bereiche auch unabhängig von den Grenzen der einzelnen Events und Spuren auswählen.
Dazu wird das Auswahlbereich-Werkzeug verwendet (siehe [Seite 167](#)).

Verschieben von Events

Sie können ein Event im Projekt-Fenster folgendermaßen verschieben:

- Klicken Sie auf ein Event und ziehen Sie es an eine neue Position. Alle ausgewählten Events werden verschoben und die Abstände zwischen den Events werden beibehalten. Events können nur auf Spuren derselben Art gezogen werden. Wenn die Rasterfunktion aktiviert ist, wird mit dem Rasterwert festgelegt, an welche Positionen die Events verschoben werden können (siehe [Seite 173](#)). Sie können die Bewegung horizontal oder vertikal beschränken, indem Sie auf das Event klicken, die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und dann ziehen.

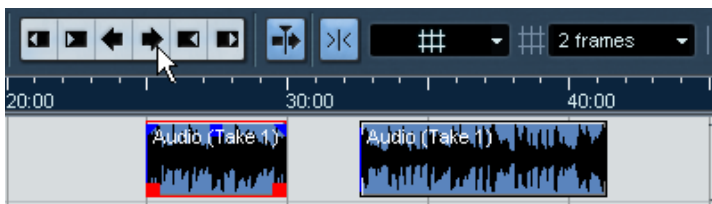
Sie werden eine leichte Ansprechverzögerung feststellen, wenn Sie ein Event an eine neue Position ziehen. Dies soll verhindern, dass Events versehentlich verschoben werden, wenn Sie im Projekt-Fenster darauf klicken. Sie können diese Verzögerung im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen« im Feld »Verzögerung beim Bewegen von Objekten« einstellen.

- Wählen Sie das Event aus und ändern Sie die Anfangsposition in der Infozeile.
- Verwenden Sie im Bearbeiten-Menü die Funktionen zum Verschieben. Sie können zwischen folgenden Funktionen wählen:

Funktion	Beschreibung
Positionszeiger	Das ausgewählte Event wird an den Positionszeiger verschoben. Wenn Sie mehrere Events auf derselben Spur ausgewählt haben, beginnt das erste Event am Positionszeiger und alle anderen werden direkt dahinter angeordnet.
Ursprungszeit	Die ausgewählten Events werden an ihre ursprüngliche Position verschoben, d.h. an die Position, an der sie aufgenommen wurden.

Funktion	Beschreibung
In den Vordergrund/In den Hintergrund	<p>Die Position der ausgewählten Events wird nicht verändert, sondern sie werden in den Vordergrund bzw. in den Hintergrund gestellt. So können Sie bei überlappenden Events den verdeckten Teil sichtbar machen. Für Audio-Events ist dies besonders wichtig, da nur der sichtbare Bereich wiedergegeben wird. Wenn Sie ein verdecktes Audio-Event in den Vordergrund stellen (oder ein verdeckendes Event in den Hintergrund), können Sie das ganze Event bei der Wiedergabe hören.</p> <p>Sie können die Funktion »In den Vordergrund« auch über das Event-Kontextmenü aufrufen. Es handelt sich dabei aber nicht um dieselbe Funktion (siehe Seite 71).</p>

- Verwenden Sie die Kicker-Schalter in der Werkzeugzeile. So können Sie die ausgewählten Events nach links oder rechts verschieben. Der Wert, um den das Event verschoben wird, hängt dabei vom ausgewählten Anzeigeformat (siehe [Seite 123](#)) und von dem Wert, den Sie im Raster-Menü eingestellt haben, ab.



Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Event um 2 Frames nach rechts verschoben.

Wenn Sie das Auswahlbereich-Werkzeug verwenden, wird durch Klicken auf die Kicker-Schalter der Auswahlbereich verschoben (siehe [Seite 170](#)).

- **Standardmäßig werden die Kicker-Schalter nicht in der Werkzeugzeile angezeigt.** Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in die Werkzeugzeile und schalten Sie die gewünschten Optionen im Einblendmenü ein, um festzulegen, was in der Werkzeugzeile angezeigt werden soll. Weitere Informationen erhalten Sie auf [Seite 754](#).

Kopieren von Events

Es gibt mehrere Möglichkeiten, ein Event zu kopieren:

- Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie das Event an eine neue Position.

Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt der Rasterwert, an welche Positionen die Events kopiert werden können (siehe [Seite 173](#)).

Wenn Sie außerdem die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, kann das Event nur horizontal bzw. nur vertikal verschoben werden. Wenn Sie also ein Event vertikal verschieben, kann es nicht gleichzeitig horizontal verschoben werden.

- Audio- und MIDI-Parts können Sie auch kopieren, indem Sie beim Ziehen die [Alt]-Taste/[Wahltaste] und die [Umschalttaste] gedrückt halten.

So erhalten Sie eine virtuelle Kopie des Parts. Wenn Sie den Inhalt einer Kopie verändern, übernehmen alle virtuellen Kopien desselben Parts diese Veränderungen.



Virtuelle Kopien werden durch ein Symbol in der rechten Ecke des Parts gekennzeichnet.

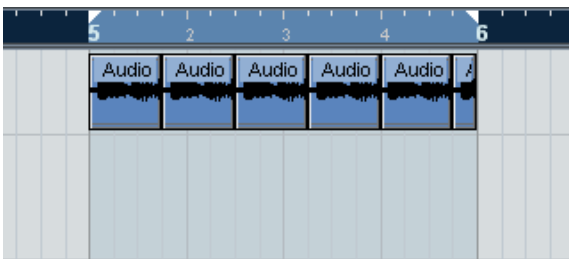
Hinweis:

- Wenn Sie Audio-Events kopieren, werden immer virtuelle Kopien erzeugt, d. h. virtuelle Kopien von Audio-Events verweisen immer auf denselben Audio-Clip (siehe [Seite 405](#)).
- Wenn Sie eine virtuelle Kopie in eine eigenständige Kopie umwandeln möchten, wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »In eigenständige Kopie umwandeln«. Damit wird eine neue Version des Clips erstellt (die unabhängig bearbeitet werden kann) und zum Pool hinzugefügt. Mit dieser Option werden keine neuen Dateien erstellt – dazu müssen Sie den Befehl »Auswahl als Datei« im Audio-Menü verwenden (siehe [Seite 549](#)).

- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Duplizieren-Befehl wählen, wird eine Kopie des ausgewählten Events erstellt und direkt hinter dem Original eingefügt.
Wenn Sie mehrere Events ausgewählt haben, werden diese als eine Einheit kopiert. Dabei werden die Abstände zwischen den Events beibehalten.
- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Wiederholen...« wählen, wird ein Dialog angezeigt, mit dem Sie eine Reihe von Kopien (eigständige oder virtuelle) der/des ausgewählten Events erstellen können. Diese Funktion entspricht der Duplizieren-Funktion, aber hier können Sie die Anzahl der Kopien angeben.
- Die Wiederholen-Funktion können Sie auch durch Ziehen mit der Maus ausführen: Wählen Sie den/die zu wiederholenden Event(s) aus, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, klicken Sie auf die rechte untere Ecke des letzten ausgewählten Events und ziehen Sie nach rechts.
Je weiter nach rechts Sie ziehen, desto mehr Kopien werden erzeugt (der Tooltip zeigt an, wie viele Kopien erzeugt werden).



- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Loop füllen« wählen, werden mehrere Kopien erstellt, die zwischen dem linken und rechten Locator eingefügt werden.
Die letzte Kopie wird automatisch so gekürzt, dass sie am rechten Locator endet.



Arbeiten mit den Ausschneiden-, Kopieren- und Einfügen-Befehlen

Mit diesen Befehlen im Bearbeiten-Menü können Sie ausgewählte Events ausschneiden oder kopieren und wieder einfügen.

- Wenn Sie ein Event einfügen, wird es auf der ausgewählten Spur so angeordnet, dass der Rasterpunkt des Events mit dem Positionszeiger übereinstimmt.
Wenn die Spurart der ausgewählten Spur nicht geeignet ist, wird das Event auf der ursprünglichen Spur eingefügt. Informationen zum Rasterpunkt finden Sie auf [Seite 173](#).
- Wenn Sie die Funktion »An Ausgangsposition einfügen« verwenden, wird das Event an der ursprünglichen Position eingefügt (der Position, an der Sie es ausgeschnitten oder kopiert haben).

Umbenennen von Events

Audio-Events werden standardmäßig mit dem Clip-Namen angezeigt, Sie können aber eine zusätzliche Bezeichnung für einzelne Events eingeben. Wählen Sie das Event aus und geben Sie einen neuen Namen im Beschreibung-Feld in der Infozeile oder im Dialog »Objekte Umbenennen«, den Sie über das Bearbeiten-Menü öffnen, ein.

- Sie können auch allen Events einer Spur denselben Namen zuweisen wie der Spur, indem Sie den Spurnamen ändern und mit gedrückter Sondertaste die [Eingabetaste] drücken.
Siehe [Seite 135](#).
- Verwenden Sie den Dialog »Objekte Umbenennen«, wenn Sie mehrere Events gleichzeitig umbenennen möchten. Wählen Sie ein bzw. mehrere Events aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Umbenennen...«. Im angezeigten Dialog stehen Ihnen mehrere Optionen zur Verfügung, mit denen Sie Events automatisch umbenennen und ihnen aufeinanderfolgende Zahlen zuordnen, Zeitstempel geben können usw. (siehe [Seite 533](#)).

Zerschneiden von Events

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Events im Projekt-Fenster zu zerschneiden:

- Klicken Sie mit dem Schere-Werkzeug auf das Event, das Sie zerschneiden möchten.
Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt der Rasterwert die Zerteilposition (siehe [Seite 173](#)). Sie können Events auch teilen, indem Sie die [Alt]-Taste/[Wahl-taste] gedrückt halten und mit dem Pfeil-Werkzeug klicken.
- Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Am Positionszeiger zerschneiden«.
Die ausgewählten Events werden am Positionszeiger zerschnitten. Wenn keine Events ausgewählt sind, werden alle Events (auf allen Spuren), durch die der Positionszeiger verläuft, an dieser Position zerschnitten.
- Wählen Sie im Bearbeiten-Menü »Loop-Bereich schneiden«.
Die Events werden auf allen Spuren am linken und rechten Locator zerschnitten.
- **Wenn Sie einen MIDI-Part zerschneiden, so dass an der Schnittposition eine oder mehrere MIDI-Noten geteilt werden, hängt das Ergebnis von der Option »Zerschneidefunktion teilt MIDI-Noten« im Programmeinstellungen-Dialog (Bearbeitungsoptionen-Seite) ab.**
Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die geteilten Noten zerschnitten (und bilden am Anfang des darauf folgenden Parts neue Noten). Wenn die Option ausgeschaltet ist, bleiben die Noten im ersten Part, ragen aber über das Ende des Parts hinaus.

Zusammenkleben von Events

Wenn Sie mit dem Klebetube-Werkzeug auf ein Event klicken, wird es mit dem darauf folgenden Event auf derselben Spur verbunden. Auf diese Weise entsteht ein Part, der die beiden Events beinhaltet. Es gibt jedoch eine Ausnahme:

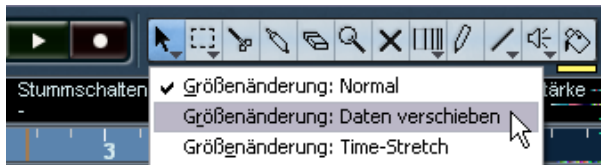
- Wenn ein Event erst zerschnitten und dann wieder zusammengeklebt wird, ohne dass die einzelnen Teile vorher bewegt oder bearbeitet wurden, entsteht wieder ein einzelnes Event.
Durch Zusammenkleben kann also ein einzelnes Event erstellt werden, wenn die beiden Events direkt hintereinander liegen und einen zusammenhängenden Bereich desselben Clips wiedergeben.

Größenänderung von Events

Bei der Größenänderung werden die Anfangs- bzw. Endpunkte der Events einzeln verschoben. Sie haben drei Möglichkeiten, die Größe von Events zu ändern:

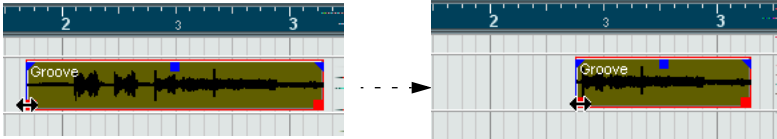
Größenänderung	Beschreibung
Größenänderung: Normal	Der Inhalt des Events bleibt unverändert und nur der Anfangs- oder Endpunkt des Events wird bewegt, um mehr oder weniger vom Inhalt anzuzeigen.
Größenänderung: Daten verschieben	Der Inhalt des Events wird mit dem Start- oder Endpunkt verschoben (siehe unten).
Größenänderung: Time-Stretch	Der Inhalt wird durch Zeitkorrektur (Time-Stretch) so angepasst, dass er der neuen Länge des Events entspricht (siehe Seite 157).

Wenn Sie die Art der Größenänderung ändern möchten, wählen Sie in der Werkzeugzeile das Pfeil-Werkzeug aus, klicken Sie erneut auf das Symbol für das Pfeil-Werkzeug und wählen Sie die gewünschte Option im Einblendmenü aus.

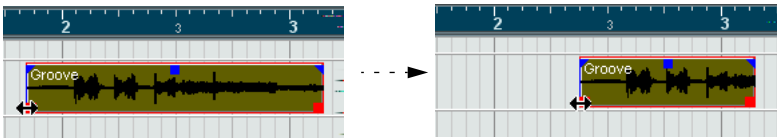


Je nachdem, welche Art der Größenänderung ausgewählt ist, wird ein anderes Symbol auf dem Schalter für das Pfeil-Werkzeug angezeigt.

Sie verändern die Größe, indem Sie an der unteren rechten oder linken Ecke des Events ziehen. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt der Rasterwert die Länge, die durch Größenänderung erreicht wird (siehe [Seite 173](#)).



Größenänderung: Normal

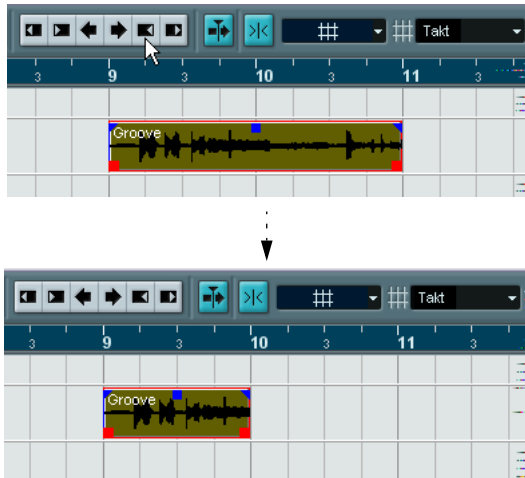


Größenänderung: Daten verschieben

- Wenn mehrere Events ausgewählt sind, wird ihre Größe auf die gleiche Weise verändert.
- Die Größe von Events kann auch mit dem Scrubben-Werkzeug geändert werden.

Der Vorgang ist derselbe wie mit dem Pfeil-Werkzeug, allerdings wird das Audio-Event unter dem Mauszeiger wiedergegeben, während Sie mit der Maus ziehen.

- Sie können die Größe von Events auch mit den Schaltern »Anfang nach links/rechts« bzw. »Endpunkt nach links/rechts« aus der Werkzeugzeile (Kicker-Schalter) verändern.
Der Anfang bzw. das Ende des/der ausgewählten Event(s) wird dadurch um den im Raster-Einblendmenü festgelegten Wert verschoben. Die ausgewählte Art der Größenänderung ist auch hier wirksam, mit Ausnahme von »Größenänderung: Time-Stretch«. Sie können hierfür auch Tastaturbefehle verwenden (halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und verwenden Sie die Pfeil-nach-Rechts- bzw. Pfeil-nach-Links-Taste).



- Standardmäßig werden die Kicker-Schalter nicht in der Werkzeugzeile angezeigt. Informationen darüber, wie Sie bestimmte Elemente der Werkzeugzeile ein- und ausblenden erhalten Sie auf [Seite 754](#).

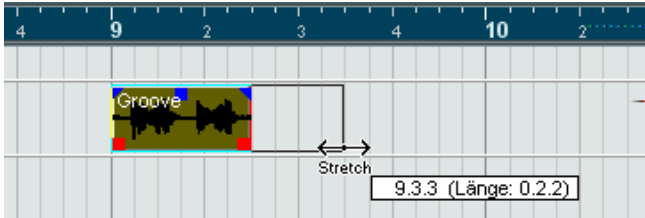
Größenänderung durch Time-Stretch

Wenn Sie die Größe eines Parts verändern möchten und den Inhalt durch Zeitkorrektur (Time-Stretch) an die neue Größe »anpassen« möchten, sollten Sie diese Art der Größenänderung verwenden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf den Pfeil-Schalter in der Werkzeugzeile und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü »Größenänderung: Time-Stretch«.
2. Führen Sie den Mauszeiger in die Nähe des Endpunkts des Parts, auf den Sie diese Art der Größenänderung anwenden möchten.

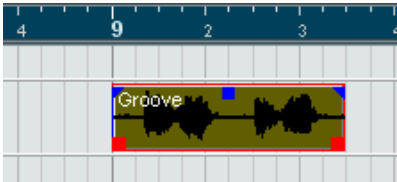
3. Klicken Sie und ziehen Sie nach links oder rechts.

Wenn Sie den Mauszeiger bewegen, werden in einem Tooltip die aktuelle Mausposition und die Länge des Parts angezeigt. Beachten Sie, dass auch hier die Rasterfunktion angewendet wird.



4. Lassen Sie die Maustaste los.

Der Part wird »gedehnt« oder »komprimiert«, so dass er der neuen Länge entspricht.



- Für MIDI-Parts bedeutet dies, dass die Noten-Events verschoben werden und dass ihre Größe geändert wird.
Controller-Daten werden verschoben.
- Für Audio-Parts heißt das, dass die Events verschoben werden und die dazugehörige Audiodatei zeitlich an die neue Länge angepasst wird.
Ein Dialog zeigt den Status des Time-Stretch-Vorgangs an.
- **Im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen–Audio« können Sie im Bereich »Time-Stretch-Werkzeug« einen Algorithmus für den Time-Stretch-Vorgang auswählen.**
Informationen über Time-Stretch finden Sie auf [Seite 426](#).

Verschieben des Inhalts eines Events oder Parts

Der Inhalt eines Events oder Parts kann verschoben werden, ohne dass dabei seine Position im Projekt-Fenster geändert wird. Halten Sie dazu die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, klicken Sie in das Event oder den Part und ziehen Sie nach rechts oder links.

Wenn Sie den Inhalt eines Audio-Events verschieben, dürfen der Anfangs- und der Endpunkt des dazugehörigen Audio-Clips nicht überschritten werden. Wenn das Event den gesamten Clip wiedergibt, können Sie das Audiomaterial nicht verschieben.

Gruppieren von Events

Manchmal ist es sinnvoll mehrere Events als Einheit zu bearbeiten. Hierzu können Sie die entsprechenden Events gruppieren: Wählen Sie die Events (auf derselben oder auf unterschiedlichen Spuren) aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Gruppieren-Befehl.



Gruppierte Events werden durch ein Symbol in der rechten Ecke gekennzeichnet.

Wenn Sie eines der gruppierten Events im Projekt-Fenster bearbeiten, werden (falls möglich) auch alle anderen Events in derselben Gruppe verändert. Mögliche Bearbeitungen sind u.a.:

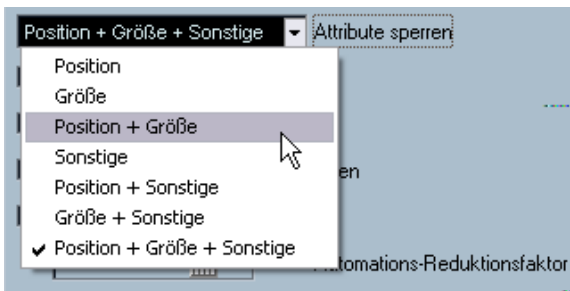
- Auswählen von Events.
- Verschieben und Wiederholen von Events.
- Verändern der Größe von Events.
- Bearbeiten von Fade-Ins und Fade-Outs (nur Audio-Events, siehe [Seite 210](#)).
- Zerschneiden von Events. (Wenn Sie ein Event zerschneiden, werden alle anderen Events der Gruppe, in denen die Schnittposition liegt, auch zerschneiden.)
- Sperren von Events.
- Stummschalten von Events (siehe unten).
- Löschen von Events.

Sperren von Events

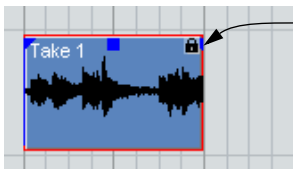
Sie können ein Event sperren, um zu verhindern, dass es unbeabsichtigt geändert oder verschoben wird. Das Sperren kann sich auf ein oder mehrere der folgenden Attribute auswirken:

Option	Beschreibung
Position	Wenn dieses Attribut gesperrt ist, kann das Event nicht verschoben werden.
Größe	Wenn dieses Attribut gesperrt ist, kann die Größe des Events nicht geändert werden.
Andere	Wenn dieses Attribut gesperrt ist, kann das Event nicht mehr bearbeitet werden. Das Erstellen von Fades, die Lautstärkeregelung usw. sind dadurch nicht mehr möglich.

- Unter »Programmeinstellungen–Bearbeitungsoptionen« können Sie im Einblendmenü »Attribute sperren« festlegen, welche Attribute gesperrt werden sollen.



- Wählen Sie die Events aus, die Sie sperren möchten, und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Sperren...«.
Die Events werden entsprechend den Einstellungen im Programmeinstellungen-Dialog gesperrt.



Das Schloss-Symbol zeigt an, dass ein oder mehrere Attribute für das Event gesperrt sind.

- Sie können die Sperroptionen für ein gesperrtes Event verändern, indem Sie es auswählen und im Bearbeiten-Menü »Sperren...« wählen. Der Dialog »Attribute sperren« wird angezeigt, in dem Sie die verschiedenen Sperroptionen ein- bzw. ausschalten können.
- Wenn Sie die Sperre für ein Event aufheben (alle Sperroptionen ausschalten) möchten, wählen Sie das Event aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Sperre aufheben«.
- Sie können auch eine gesamte Spur sperren, indem Sie in der Spurliste oder im Inspector auf den Sperren-Schalter klicken.
Alle Events der Spur sind dadurch gesperrt und können nicht bearbeitet werden.

Stummschalten von Events

Im Projekt-Fenster können Sie einzelne Events folgendermaßen stummschalten bzw. die Stummschaltung aufheben:

- Wenn Sie ein einzelnes Event stummschalten (bzw. die Stummschaltung für dieses Event aufheben) möchten, klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug darauf.



- Wenn Sie mehrere Events stummschalten (bzw. deren Stummschaltung aufheben) möchten, wählen Sie diese entweder mit den Standardverfahren oder über eine der Optionen aus dem Auswahl-Untermenü im Bearbeiten-Menü aus und klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug auf eines der ausgewählten Events.
Alle ausgewählten Events werden stummgeschaltet bzw. die Stummschaltung wird für die Events aufgehoben.
- Sie können auch mit dem Stummschalten-Werkzeug in einen leeren Bereich klicken und ein Auswahlrechteck um die Events, die Sie stummschalten bzw. deren Stummschaltung Sie aufheben möchten, aufziehen und dann mit dem Werkzeug auf eines der Events klicken.
- Sie können Events stummschalten, indem Sie sie auswählen und im Bearbeiten-Menü den Stummschalten-Befehl wählen.
Entsprechend können Sie mit dem Befehl »Stummschaltung aufheben« die Stummschaltung der ausgewählten Events aufheben.

- Sie können den Stummschalten-Status der ausgewählten Events auch in der Infozeile verändern.

Stummgeschaltete Events können (mit Ausnahme der Fades) normal bearbeitet werden, sie werden jedoch nicht wiedergegeben.



Stummgeschaltete Events werden grau dargestellt.

- Wenn Sie ganze Spuren stummschalten möchten, klicken Sie auf den Stummschalten-Schalter (»M«) in der Spurliste, im Inspector oder im Mixer.

Wenn Sie auf den Solo-Schalter (»S«) für eine Spur klicken, werden alle anderen Spuren stummgeschaltet. Beachten Sie, dass es für das Stummschalten von Spuren zwei Modi gibt:

Wenn im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Bearbeitungsoptionen-Seite) die Option »Solo aktivieren, wenn Spur ausgewählt« eingeschaltet ist und bereits eine Spur stummgeschaltet ist, wird bei Auswahl einer anderen Spur automatisch diese Spur stummgeschaltet – die Solo-Funktion »folgt« also der Spurauswahl.

Wenn die Option ausgeschaltet ist, bleibt eine stummgeschaltete Spur stummgeschaltet, unabhängig davon, welche Spur ausgewählt ist.

Löschen von Events

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Events aus dem Projekt-Fenster zu entfernen:

- Klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug auf das Event.
Wenn Sie beim Klicken die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, werden alle darauf folgenden Events auf dieser Spur ebenfalls gelöscht. Das Event, auf das Sie geklickt haben und die vorherigen Events bleiben jedoch erhalten.
- Wählen Sie die Events aus und drücken Sie die [Rücktaste] oder wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl.

Erzeugen neuer Dateien aus Events

Wie im Einführung-Handbuch beschrieben, gibt ein Audio-Event einen Bereich eines Audio-Clips wieder, der sich wiederum auf eine oder mehrere Audiodateien auf der Festplatte bezieht. In manchen Situationen kann es jedoch sinnvoll sein, eine neue Datei zu erzeugen, die nur aus dem Bereich besteht, der vom Event wiedergegeben wird. Verwenden Sie dazu den Befehl »Auswahl als Datei« im Audio-Menü:

1. Wählen Sie ein oder mehrere Audio-Events aus.
2. Legen Sie die Fade-Ins und Fade-Outs und die Lautstärke (in der Infozeile oder mit den blauen Griffen) wie gewünscht fest.
Diese Einstellungen gelten für die neue Datei. Weitere Informationen über Fades und Lautstärkeregelung für Events finden Sie auf [Seite 210](#).
3. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Auswahl als Datei«.
Sie werden gefragt, ob Sie das ausgewählte Event ersetzen möchten.
 - Wenn Sie auf »Ersetzen« klicken, wird eine neue Datei erzeugt, die nur das Audiomaterial des Original-Events beinhaltet. Ein Clip für die neue Datei wird dem Pool hinzugefügt und das Original-Event wird durch ein neues Event ersetzt, das den neuen Clip wiedergibt.
 - Wenn Sie auf »Nein« klicken, wird eine neue Datei geöffnet und ein Clip für die neue Datei wird dem Pool hinzugefügt.
Das Original-Event wird nicht ersetzt.

Sie können die Funktion »Auswahl als Datei« auch auf einen Audio-Part anwenden. In diesem Fall wird das Audiomaterial aller Events in diesem Part in einer einzigen Audiodatei zusammengefasst. Sie werden gefragt, ob die Events ersetzt werden sollen. Wenn Sie auf »Ersetzen« klicken, wird der Part durch ein einziges Audio-Event ersetzt, das einen Clip der neuen Datei wiedergibt.

Bearbeiten im Modus »Ebenen-Darstellungsart«

Wenn Sie im Cycle-Modus aufnehmen und »Stacked« ausgewählt ist, wird jedes Take auf einer separaten Ebene auf der Spur angeordnet (siehe [Seite 74](#) und [Seite 87](#)). Sie können jedoch die Ebenen-Darstellungsart manuell für einzelne Spuren auswählen und beim Arbeiten im Projekt-Fenster verwenden. Dies dient zur besseren Übersicht und Bearbeitung überlappender Events und Parts.

Audiospuren

1. Stellen Sie sicher, dass der Schalter »Ebenen-Darstellungsart« in der Spurliste angezeigt wird.

Wenn der Schalter ausgeblendet ist, wählen Sie im Kontextmenü der Spur den Befehl »Spurbedienelemente...« und fügen Sie im angezeigten Dialog den Eintrag »Ebenen-Darstellungsart« zur Liste der verwendeten Elemente hinzu.



2. Klicken Sie auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die Option »Ebenen (fest)« aus. Die Audiospur wird in zwei übereinanderliegende Ebenen aufgeteilt. Standardmäßig werden alle Audio-Events auf der ersten (oberen) Ebene abgelegt.
3. Nun können Sie Events oder Parts zwischen den Ebenen verschieben, indem Sie sie entweder ziehen und ablegen oder die Befehle »Nächste/Vorherige Spur« im Verschieben-Untermenü des Bearbeiten-Menüs bzw. des Quick-Kontextmenüs auswählen. Bei überlappenden Audio-Events ist immer das Event auf der untersten Ebene bei der Wiedergabe zu hören. Indem Sie Events zwischen den Ebenen verschieben, bestimmen Sie also, was zu hören ist!



Wenn Sie einen ausreichend hohen vertikalen Zoom-Faktor eingestellt haben, werden die Bereiche, die Sie bei der Wiedergabe hören, grün dargestellt.

- Unten in der Spur befindet sich immer eine zusätzliche leere Ebene – wenn Sie ein Event dorthin verschieben, wird stets eine weitere Ebene hinzugefügt.
Je nach Anzahl der verwendeten Ebenen müssen Sie eventuell den vertikalen Zoom-Faktor für die Spur anpassen – ziehen Sie dazu einfach an den Spureilern in der Spurliste.
- 4. Nachdem Sie die überlappenden Events so angeordnet haben, dass Sie das gewünschte Ergebnis hören, wählen Sie alle Events aus und wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü den Befehl »Keine Event-Überlappungen«.
Mit diesem Befehl werden alle Events in die obere Ebene verschoben und ihre Größe so angepasst, dass die Überlappungsbereiche gelöscht werden.
- 5. Wenn Sie die Ebenen-Darstellungsart ausschalten möchten, klicken Sie auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« und schalten Sie im Einblendmenü die Option »Ebenen aus« ein.
Wenn Sie die Funktion »Überlappungen löschen« nicht verwenden, werden alle überlappenden Bereiche beibehalten. Es sind nur noch die Bereiche, die zuvor grün dargestellt wurden, sichtbar (»im Vordergrund«) und folglich zu hören.

MIDI-Spuren

1. Stellen Sie sicher, dass der Schalter »Ebenen-Darstellungsart« in der Spurliste angezeigt wird.
Wenn der Schalter ausgeblendet ist, wählen Sie im Kontextmenü der Spur den Befehl »Spurbedienelemente...« und fügen Sie im angezeigten Dialog den Eintrag »Ebenen-Darstellungsart« zur Liste der verwendeten Elemente hinzu.



2. Klicken Sie auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die Option »Ebenen (automatisch)« bzw. »Ebenen (fest)« aus.

- Im Modus »Ebenen (automatisch)« werden ggf. automatisch zusätzliche Ebenen hinzugefügt. Wenn zwei MIDI-Parts einander überlappen, werden diese automatisch auf unterschiedlichen Ebenen platziert.
 - Im Modus »Ebenen (fest)« müssen Sie MIDI-Parts manuell zwischen den Ebenen verschieben (indem Sie sie ziehen und ablegen oder die Befehle »Nächste/Vorherige Spur« aus dem Verschieben-Untermenü im Bearbeiten-Menüs bzw. des Quick-Kontextmenüs auswählen).
In diesem Modus steht Ihnen immer eine zusätzliche leere Ebene unten in der Spur zur Verfügung – wenn Sie einen Part dorthin verschieben, wird eine weitere Ebene hinzugefügt usw.
- 3. Sie können die überlappenden Parts wie gewohnt bearbeiten – durch Ausschneiden, Löschen oder Stummschalten von Bereichen im Projekt-Fenster bzw. einem MIDI-Editor.**
Im Editor werden Parts, die sich auf unterschiedlichen Ebenen befinden, so behandelt wie Parts, die sich auf unterschiedlichen Spuren befinden – Sie können das Einblendmenü »Part-Liste« verwenden, um einen aktiven Part für die Bearbeitung auszuwählen usw.
Beachten Sie, dass bei der Wiedergabe von Ebenen auf einer MIDI-Spur alle Events wiedergegeben werden – d. h. Sie hören alle Parts, die nicht stummgeschaltet sind.
- 4. Wenn Sie alle überlappenden Parts zu einem Part zusammenmischen möchten, wählen Sie die entsprechende MIDI-Spur aus, setzen Sie den linken und rechten Locator so, dass die gewünschten Parts umschlossen sind und wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »MIDI in Loop mischen«.**
Schalten Sie im angezeigten Dialog die Option »Ziel löschen« ein und klicken Sie auf »OK«. Alle nicht stummgeschalteten MIDI-Parts, die sich zwischen den Locatoren befinden, werden nun zu einem einzigen Part zusammengemischt.
- 5. Wenn Sie den Modus »Ebenen-Darstellungsart« ausschalten möchten, klicken Sie auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« und schalten Sie im Einblendmenü die Option »Ebenen aus« ein.**

Arbeiten mit Auswahlbereichen

Das Bearbeiten im Projekt-Fenster ist nicht nur auf ganze Events und Parts beschränkt. Sie können auch mit Auswahlbereichen arbeiten, die unabhängig von den Grenzen der Events, Parts oder Spuren sind.

Erzeugen eines Auswahlbereichs

Wenn Sie einen Auswahlbereich erzeugen möchten, ziehen Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug ein Auswahlrechteck auf.



Wenn das Auswahlbereich-Werkzeug ausgewählt ist, finden Sie im Bearbeiten-Menü im Auswahl-Untermenü folgende Optionen für Auswahlbereiche:

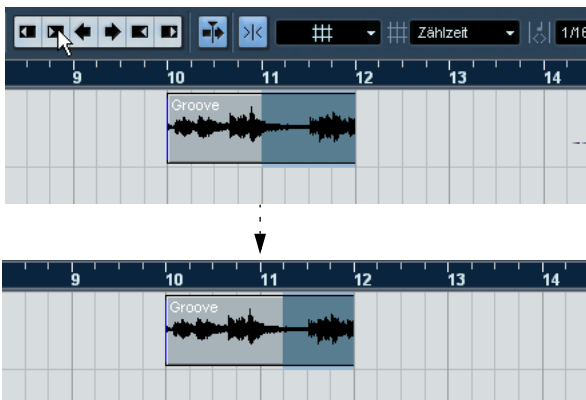
Option	Beschreibung
Alle	Mit dieser Option werden alle Spuren vom Start bis zum Ende des Projekts ausgewählt (entsprechend der Längeneinstellung im Projekteinstellungen-Dialog).
Keine	Diese Option hebt den aktuellen Auswahlbereich auf.
Invertieren	Die Auswahl der ausgewählten Events wird aufgehoben und stattdessen werden alle anderen Events ausgewählt (siehe Seite 147).
Im Loop	Mit dieser Option wird auf allen Spuren der Bereich zwischen dem linken und rechten Locator ausgewählt.
Vom Anfang bis Positionszeiger	Mit dieser Option wird auf allen Spuren der Bereich vom Anfang des Projekts bis zum Positionszeiger ausgewählt.
Vom Positionszeiger bis Ende	Mit dieser Option wird auf allen Spuren der Bereich vom Positionszeiger bis zum Ende des Projekts ausgewählt.
Alle auf ausgewählten Spuren	Diese Option wird nur zur Auswahl von Events verwendet (siehe Seite 147).
Event auswählen	Diese Option ist im Sample-Editor verfügbar (siehe Seite 459).
Auswahlbeginn zum Positionszeiger	Mit dieser Option wird die linke Seite des Auswahlbereichs an den Positionszeiger verschoben.
Auswahlende zum Positionszeiger	Mit dieser Option wird die rechte Seite des Auswahlbereichs an den Positionszeiger verschoben.

- Wenn Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug auf ein Event doppelklicken, wird ein Auswahlbereich vom Anfang bis zum Ende des Events erzeugt.
Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und auf darauf folgende Events klicken, wird der Auswahlbereich erweitert, so dass er auch diese Events umfasst. Wenn Sie ein zweites Mal doppelklicken, wird der Sample-Editor geöffnet.

Einstellen der Größe des Auswahlbereichs

Sie können die Größe eines Auswahlbereichs folgendermaßen einstellen:

- Ziehen Sie an den Rändern.
Wenn sich der Mauszeiger über dem Rand des Auswahlbereichs befindet, wird ein Doppelpfeil angezeigt.
- Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf eine Position in der Spur.
Der nächstgelegene Rand des Auswahlbereichs wird an die Position verschoben, auf die Sie geklickt haben.
- Geben Sie einen neuen Wert für die Anfangs- oder Endposition des Auswahlbereichs in der Infozeile ein.
- Verwenden Sie die Schalter »Anfang nach links/rechts« bzw. »Endpunkt nach links/rechts« aus der Werkzeugzeile.
So können Sie den Anfang bzw. das Ende des Auswahlbereichs verschieben. Dabei wird der im Raster-Einblendmenü festgelegte Wert berücksichtigt.



Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Ende des Auswahlbereichs um 1 Zählzeit nach rechts verschoben.

- Verwenden Sie die Schalter »Event nach links/rechts« aus der Werkzeugzeile. Dadurch wird der gesamte Auswahlbereich nach links bzw. rechts verschoben. Der Wert, um den der Auswahlbereich verschoben wird, hängt dabei vom Anzeigeformat (siehe [Seite 123](#)) und von dem im Raster-Einblendmenü festgelegten Wert ab.

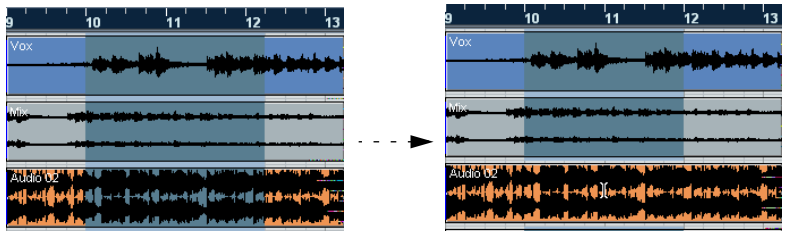
Beachten Sie, dass der Inhalt des Auswahlbereichs nicht verschoben wird. Beim Verwenden der Schalter »Event nach links/rechts« geschieht also dasselbe wie beim gleichzeitigen Anpassen des Anfangs und Endes eines Auswahlbereichs um denselben Wert.

- Die Schalter »Anfang nach links/rechts« und »Endpunkt nach links/rechts« sowie »Event nach links/rechts« gehören zu den Kicker-Schaltern, die standardmäßig aus der Werkzeugzeile ausgeblendet sind. Informationen darüber, wie Sie einzelne Optionen aus der Werkzeugzeile ein- bzw. ausblenden können, finden Sie auf [Seite 754](#).

Einstellen von Auswahlbereichen für mehrere nicht aneinander angrenzende Spuren

Wie oben beschrieben, können sich Auswahlbereiche über mehrere Spuren erstrecken. Sie können Spuren aber auch aus einem Auswahlbereich herausnehmen:

1. Erstellen Sie einen Auswahlbereich von der ersten bis zur letzten Spur, die enthalten sein sollen.
2. Halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und klicken Sie im Auswahlbereich auf die Spuren, die im Auswahlbereich nicht enthalten sein sollen.



3. Entsprechend können Sie auch Spuren in den Auswahlbereich aufnehmen, indem Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] innerhalb des Auswahlbereichs auf die gewünschte Spur klicken.

Verschieben und Kopieren

- Sie können einen Auswahlbereich verschieben, indem Sie darauf klicken und ihn an die neue Position ziehen.
So wird der Inhalt des Auswahlbereichs an die neue Position verschoben. Wenn Parts oder Events über die Ränder des Auswahlbereichs hinausragen, werden diese vor dem Verschieben zerteilt, so dass nur die Abschnitte innerhalb des Auswahlbereichs verschoben werden.
- Sie können einen Auswahlbereich kopieren, indem Sie die [Alt]-Taste/ [Wahltaste] gedrückt halten und den Bereich an die gewünschte Position ziehen.
Sie können auch die Funktionen »Duplizieren«, »Wiederholen...« und »Loop füllen« verwenden, wie beim Kopieren von Events (siehe [Seite 151](#)).

Arbeiten mit den Ausschneiden-, Kopieren- und Einfügen-Befehlen

Wenn Sie mit Auswahlbereichen arbeiten, können Sie im Bearbeiten-Menü entweder die Ausschneiden-, Kopieren- und Einfügen-Befehle oder im Bereich-Untermenü die Befehle »Zeit ausschneiden« und »Zeit einfügen« verwenden. Die beiden letzten Befehle haben andere Funktionen als die entsprechenden Befehle im Bearbeiten-Menü:

Option	Beschreibung
Ausschneiden	Mit dieser Funktion werden die Daten aus dem Auswahlbereich ausgeschnitten und in die Zwischenablage kopiert. Der Auswahlbereich wird durch einen leeren Spurbereich im Projekt-Fenster ersetzt, d. h. die Positionen der Events rechts vom Auswahlbereich bleiben unverändert.
Kopieren	Mit dieser Funktion werden die Daten aus dem Auswahlbereich in der Zwischenablage gespeichert.
Einfügen	Mit dieser Funktion werden die Daten aus der Zwischenablage an der Anfangsposition der ersten Spur des Auswahlbereichs eingefügt. Bestehende Events werden nicht verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu machen.
An Ausgangsposition einfügen	Mit dieser Funktion werden die Daten aus der Zwischenablage wieder an ihrer Ausgangsposition eingefügt. Bestehende Events werden nicht verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu machen.

Option	Beschreibung
Zeit ausschneiden	Mit dieser Funktion wird der Auswahlbereich ausgeschnitten und in die Zwischenablage kopiert. Events, die rechts vom ausgeschnittenen Bereich liegen, werden verschoben, um die Lücke zu schließen.
Zeit einfügen	Der Inhalt der Zwischenablage wird an der Anfangsposition der ersten Spur des Auswahlbereichs eingefügt. Bestehende Events werden verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu machen.
Zeit an Ausgangsposition einfügen	Mit dieser Funktion werden die Daten aus der Zwischenablage wieder an ihrer Ausgangsposition eingefügt. Bestehende Events werden verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu machen.

Löschen von Auswahlbereichen

Auch hier können Sie den normalen Löschen-Befehl oder den Befehl »Zeit löschen« verwenden.

- Wenn Sie den Löschen-Befehl aus dem Bearbeiten-Menü verwenden (oder die [Rücktaste] drücken), werden die Daten innerhalb des Auswahlbereichs durch einen leeren Spurbereich ersetzt. Events, die sich rechts vom Auswahlbereich befinden, behalten ihre Position bei.
- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Bereich-Untermenü »Zeit löschen« wählen, wird der Auswahlbereich gelöscht und die Events rechts werden nach links verschoben, um die Lücke zu schließen.

Weitere Funktionen

Im Bearbeiten-Menü im Bereich-Untermenü finden Sie drei weitere Optionen zum Bearbeiten von Auswahlbereichen:

Funktion	Beschreibung
Trennen	Mit dieser Funktion werden alle Events oder Parts, die über den Auswahlbereich hinausreichen, an den Rändern des Auswahlbereichs zerschnitten.
Freistellen	Alle Events und Parts, die teilweise innerhalb des Auswahlbereichs liegen, werden freigestellt, d. h. die Bereiche außerhalb des Auswahlbereichs werden entfernt. Events, die vollständig innerhalb oder außerhalb des Auswahlbereichs liegen, werden davon nicht beeinflusst.
Stille einfügen	Mit dieser Funktion wird ein leerer Spurbereich am Beginn des Auswahlbereichs eingefügt. Der eingefügte stille Bereich ist genauso lang wie der Auswahlbereich. Events, die rechts vom Anfang des Auswahlbereichs liegen, werden nach rechts verschoben, um Platz zu machen. Events, die durch den Anfang des Auswahlbereichs geteilt werden, werden geteilt und der rechte Teil des Events wird nach rechts verschoben.

Bearbeiten von Regionen

Regionen sind Bereiche innerhalb eines Clips, die zu unterschiedlichen Zwecken verwendet werden können. Regionen werden am besten im Sample-Editor eingerichtet und bearbeitet (siehe [Seite 463](#)). Im Audio-Menü des Projekt-Fensters stehen Ihnen jedoch folgende Funktionen zur Verfügung:

Option	Beschreibung
Event oder Auswahl als Region	Diese Funktion ist verfügbar, wenn ein oder mehrere Audio-Events bzw. Bereiche ausgewählt wurden. Mit dieser Funktion wird eine Region im dazugehörigen Clip erstellt. Die Anfangs- und die Endpositionen hängen von den Anfangs- und Endpositionen des Events bzw. Auswahlbereichs innerhalb des Clips ab.
Events aus Regionen	Diese Funktion ist verfügbar, wenn ein Audio-Event ausgewählt wurde, dessen Clip Regionen enthält, die sich innerhalb des ausgewählten Audio-Events befinden. Das ursprüngliche Event wird gelöscht und durch ein oder mehrere Events ersetzt, deren Größe und Positionierung den Regionen entsprechen.

Optionen

Die Rasterfunktion

Mit Hilfe der Rasterfunktion ist es einfacher, bei der Bearbeitung im Projekt-Fenster an genaue Positionen zu gelangen. Dies wird dadurch erreicht, dass die horizontale Bewegung eingeschränkt wird und die Positionierung auf bestimmte Positionen beschränkt ist. Die Rasterfunktion wirkt sich z.B. auf folgende Funktionen aus: Verschieben, Kopieren, Einzeichnen, Größenänderung, Zerteilen und Festlegen von Auswahlbereichen.

- Sie schalten die Rasterfunktion ein bzw. aus, indem Sie auf das Raster-symbol in der Werkzeugzeile klicken.



Die Rasterfunktion ist eingeschaltet.

- **Wenn Sie Audio-Events verschieben und die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird nicht unbedingt der Anfang eines Events als Raster-Bezugspunkt ausgewählt. Stattdessen hat jedes Audio-Event einen Rasterpunkt, den Sie an eine relevante Position im Audiomaterial setzen können (z.B. auf die betonte Zählzeit).**

Es empfiehlt sich, den Rasterpunkt im Sample-Editor einzustellen, weil die Einstellung dort genauer vorgenommen werden kann (siehe [Seite 457](#)). Es ist jedoch auch möglich, den Rasterpunkt direkt im Projekt-Fenster einzustellen:

1. Wählen Sie ein Event aus.
 2. Setzen Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position im ausgewählten Event.
 3. Wählen Sie im Audio-Menü »Rasterpunkt zum Positionszeiger«.
- Der Rasterpunkt wird am Positionszeiger eingefügt.



Der Rasterpunkt eines Events wird im Projekt-Fenster als blaue Linie dargestellt.

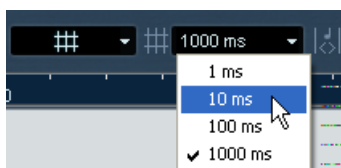
Was die Rasterfunktion im Einzelnen bewirkt, hängt von dem im Rastermodus-Einblendmenü ausgewählten Modus ab.



Im Folgenden werden die unterschiedlichen Rastermodi beschrieben:

Raster

In diesem Modus werden die Rasterpositionen mit dem Raster-Einblendmenü rechts eingestellt. Dabei hängen die verfügbaren Optionen von dem Anzeigeformat ab, das für das Lineal ausgewählt wurde. Wenn im Lineal z.B. Takte und Zählzeiten angezeigt werden, werden hier die Optionen »Takte«, »Zählzeiten« und »Quantisierung« (die mit dem Einblendmenü rechts eingestellt wird) angezeigt. Wenn ein zeit- oder ein framebasiertes Linealformat ausgewählt wurde, stehen im Einblendmenü zeit- bzw. framebasierte Optionen zur Verfügung usw.



Wenn als Linealformat »Sekunden« ausgewählt ist, können Sie hier zeitbasierte Optionen auswählen.

Relatives Raster

In diesem Modus sind Events und Parts nicht »magnetisch« in Bezug auf das Raster. Das Raster bestimmt vielmehr die Schrittgröße beim Verschieben von Events, d.h. beim Verschieben behält ein Event die ursprüngliche Position im Verhältnis zum Raster bei.

Wenn ein Event z. B. an der Position 3.04.01 (eine Zählzeit vor Takt 4) beginnt und die Option »Relatives Raster« sowie im Raster-Einblendmenü die Takt-Option eingeschaltet sind, können Sie das Event in Taktschritten an die Positionen 4.04.01, 5.04.01 usw. verschieben. Das Event behält seine relative Position von einer Zählzeit vor der Taktgrenze im Raster bei.

- Dies gilt nur beim Verschieben von bereits bestehenden Events oder Parts. Wenn Sie neue Events oder Parts erzeugen, funktioniert dieser Modus genauso wie der Raster-Modus.

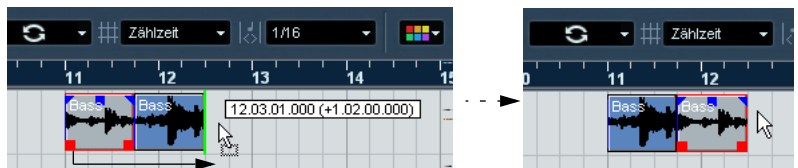
Events

In diesem Modus werden die Anfangs- und Endpunkte der anderen Events und Parts »magnetisch«. Dadurch werden Events, die an einen Punkt nahe der Anfangs- oder Endposition eines anderen Events gezogen werden, automatisch direkt dahinter ausgerichtet. Bei Audio-Events ist die Position des Rasterpunkts auch magnetisch (siehe [Seite 457](#)).

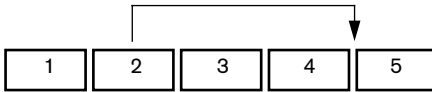
- Dies gilt auch für Marker-Events auf der Markerspurspur. Dadurch können Sie Events auf Markerpositionen einrasten lassen und umgekehrt.

Shuffle

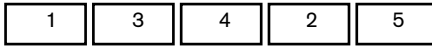
Der Shuffle-Modus ist nützlich, wenn die Reihenfolge nebeneinander liegender Events geändert werden soll. Wenn Sie von zwei nebeneinander liegenden Events das erste nach rechts über das zweite hinweg ziehen, tauschen die beiden Events die Plätze.



Wenn mehr als zwei Events anders angeordnet werden sollen, wird dasselbe Prinzip angewandt.



Wenn Sie Event 2 hinter Event 4 ziehen...



...wird die Reihenfolge der Events 2, 3 und 4 vertauscht.

Magnetischer Positionszeiger

Wenn dieser Modus ausgewählt ist, wird der Positionszeiger »magnetisch«, d.h. wenn ein Event in die Nähe des Positionszeigers gezogen wird, rastet das Event am Positionszeiger ein.

Raster + Positionszeiger

Dies ist eine Kombination des Raster-Modus und des Modus »Magnetischer Positionszeiger«.

Events + Positionszeiger

Dies ist eine Kombination des Events-Modus und des Modus »Magnetischer Positionszeiger«.

Events + Raster + Positionszeiger

Dies ist eine Kombination des Events-Modus, des Raster-Modus und des Modus »Magnetischer Positionszeiger«.

Nulldurchgänge finden

Wenn diese Option im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Audio«) eingeschaltet ist, wird das Teilen und die Größenänderung von Audio-Events an Nulldurchgängen vorgenommen (d.h. an Positionen im Audiomaterial, deren Amplitude null ist). Dadurch werden Störgeräusche vermieden, die durch plötzlich auftretende Änderungen der Amplitude hervorgerufen werden können.

Diese Einstellung gilt für alle Fenster in allen geöffneten Projekten – mit Ausnahme des Sample-Editors (in dem sich ein eigener Schalter zum Auffinden von Nulldurchgängen befindet).

Automatischer Bildlauf



Der automatische Bildlauf ist eingeschaltet.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die Wellenformanzeige während der Wiedergabe verschoben, so dass der Positionszeiger immer angezeigt wird.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Transport-Seite) die Option »Stationärer Positionszeiger« eingeschaltet ist, wird der Positionszeiger in der Mitte des Bildschirms positioniert (wenn möglich).

6

Die Projektstrukturspur

Einleitung

Auf der Projektstrukturspur können Sie ein von der linearen Darstellung im Projekt-Fenster unabhängiges Arrangement erstellen. Sie definieren bestimmte Abschnitte des Projekts als Projektstruktur-Parts und ordnen diese Parts in einer Liste an. Die Liste gibt die genaue Reihenfolge der verschiedenen Parts im Projekt mit allen Wiederholungen wieder.

Die Projektstruktur-Funktion ermöglicht die Definition eines Schemas für das Arrangement Ihrer Musik und bietet damit eine Alternative zum linearen Arrangieren im Projekt-Fenster. Wenn Sie eine Projektstruktur gefunden haben, die Ihren Vorstellungen entspricht, können Sie diese auch »umrechnen« lassen und so ein normales lineares Projekt erstellen. Dabei wird die Projektstrukturspur entfernt.

Einrichten der Projektstrukturspur

Verwenden Sie im Projekt-Menü oder im Quick-Kontextmenü im Untermenü »Spur hinzufügen« die Projektstruktur-Option, um eine Projektstrukturspur zu erstellen. Ein Projekt kann immer nur eine Projektstrukturspur enthalten.

Auf der Projektstrukturspur definieren Sie bestimmte Projektabschnitte als Projektstruktur-Parts. Diese Parts können beliebig lang sein, sich überlappen und sind von Anfang oder Ende bereits vorhandener Events oder Parts unabhängig.

- Verwenden Sie zum Einzeichnen der Projektstruktur-Parts das Stift-Werkzeug.
Sie können die Raster-Funktion wie gewohnt verwenden.
- Setzen Sie die Locatoren und doppelklicken Sie auf den Bereich dazwischen, um einen Projektstruktur-Part zu erstellen.



Eine Projektstrukturspur mit zwei Parts.

Standardmäßig werden die Projektstruktur-Parts fortlaufend mit »A«, »B«, »C« usw. benannt. Wenn Sie einen Part umbenennen möchten, wählen Sie ihn aus und ändern Sie den Namen in der Infozeile des Projekt-Fensters oder doppelklicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Namen in der Projektstrukturliste und geben einen neuen Namen ein.

Sie können Parts wie gewohnt umbenennen, löschen oder ihre Größe ändern. Bitte beachten Sie Folgendes:

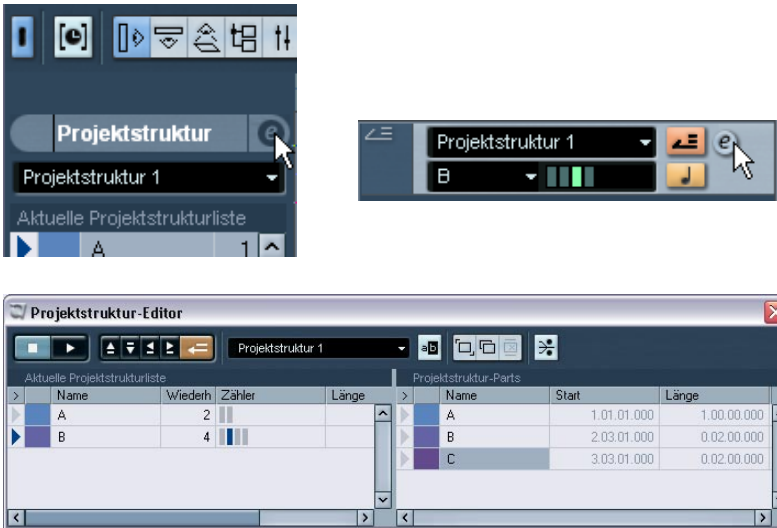
- Wenn Sie einen Projektstruktur-Part kopieren (entweder durch Ziehen mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] oder durch Kopieren und Einfügen), wird ein neuer Part erzeugt, der denselben Namen wie der ursprüngliche Part hat.
Der neue Part ist vom ersten jedoch völlig unabhängig.
- Wenn Sie auf einen Projektstruktur-Part doppelklicken, wird er der aktuellen Projektstrukturliste hinzugefügt.
Diese Liste wird auf den folgenden Seiten beschrieben.

Erstellen einer Projektstruktur

- Die Projektstruktur wird entweder im Projektstruktur-Editor oder im Inspector für die Projektstrukturspur erstellt.

Im Folgenden wird der Projektstruktur-Editor beschrieben. Im Inspector finden Sie die Funktionen der Schalter in der Werkzeugzeile des Editors in einem Einblendmenü.

Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) der Projektstrukturspur in der Spurliste oder im Inspector, um den Projektstruktur-Editor zu öffnen.



Hinzufügen von Parts zur Projektstruktur

Im Editor finden Sie zwei Listen: Auf der rechten Seite sind alle vorhandenen Projektstruktur-Parts aufgeführt und auf der linken Seite finden Sie die aktuelle Projektstrukturliste. In dieser Liste stellt die Reihenfolge der Parts von oben nach unten die Projektstruktur dar. Die Projektstrukturliste ist zunächst leer – Sie erstellen die Projektstruktur, indem Sie Parts aus der Liste auf der rechten Seite in die Liste auf der linken Seite einfügen:

- Sie können Projektstruktur-Parts aus der rechten in die linke Liste ziehen und dort ablegen.
Eine blaue Linie zeigt an, an welcher Position in der Liste der gezogene Part abgelegt wird.
- Wenn Sie auf einen Part in der Liste auf der rechten Seite doppelklicken, wird er in der Projektstrukturliste über dem ausgewählten Part oder, wenn kein Part ausgewählt ist, unter dem letzten Part eingefügt.
- Sie können Projektstruktur-Parts aus dem Projekt-Fenster in die im Inspector angezeigte Projektstrukturliste ziehen und dort ablegen.
- Wenn Sie im Projekt-Fenster auf einen Projektstruktur-Part doppelklicken, wird er zu der im Inspector angezeigten Projektstrukturliste hinzugefügt.
- Wenn kein Part in der Projektstrukturliste ausgewählt ist, können Sie einen Part am Ende der Projektstrukturliste hinzufügen, indem Sie auf den Part im Projekt-Fenster doppelklicken.
- Wenn ein Part in der Projektstrukturliste ausgewählt ist, wird durch einen Doppelklick auf einen Part im Projekt-Fenster, dieser Part über dem ausgewählten Part eingefügt.
- Wenn ein Part in der rechten Liste ausgewählt ist und Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf ihn klicken und die eingblendete Option »Auswahl an Projektstruktur anfügen« auswählen, wird der Part zur Projektstrukturliste hinzugefügt.

Bearbeiten der Projektstruktur

In der Projektstrukturliste haben Sie die folgenden Bearbeitungsmöglichkeiten:

- Klicken Sie auf einen Part, um ihn auszuwählen (um mehrere Parts auszuwählen, klicken Sie mit gedrückter [Umschalttaste] oder [Strg]-Taste/[Befehlstaste] darauf).

Die ausgewählten Parts müssen nicht aufeinander folgen.

- Sie können die Position eines Parts in der Projektstruktur ändern, indem Sie ihn in der Liste an eine andere Position ziehen.
- Sie können Parts mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] ziehen, um Kopien der ausgewählten Parts zu erstellen.

Der Einfügepunkt für Verschiebe- und Kopiervorgänge wird durch eine blaue oder rote Linie angezeigt. Eine blaue Linie zeigt an, dass das Verschieben oder Kopieren möglich ist. Eine rote Linie zeigt an, dass ein Verschieben oder Kopieren an die aktuelle Position nicht möglich ist.

- In der Wiederholungen-Spalte können Sie festlegen, wie oft ein Part wiederholt werden soll.
- Wenn Sie auf den Pfeil links neben dem Eintrag für einen Part klicken, springt der Positionszeiger im Projekt an den Anfang dieses Parts.
- Wenn Sie einen Part aus der Liste entfernen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) darauf und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die Option »Eintrag unter Mauszeiger löschen«. Wenn Sie mehrere Parts löschen möchten, wählen Sie sie aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die Option »Ausgewählten Eintrag löschen«.

Verwalten von Projektstrukturlisten

Sie können mehr als eine Projektstrukturliste erstellen. So können Sie verschiedene Arrangements Ihres Projekts ausprobieren. Verwenden Sie dazu die Schalter auf der rechten Seite der Werkzeugleiste des Editors:

Schalter Beschreibung



Klicken Sie auf diesen Schalter, um die aktuelle Projektstrukturliste umzubenennen.



Klicken Sie auf diesen Schalter, um eine neue, leere Projektstrukturliste zu erstellen.



Klicken Sie auf diesen Schalter, um eine Kopie der aktuellen Projektstrukturliste mit denselben Parts zu erstellen.



Klicken Sie auf diesen Schalter, um die aktuelle Projektstrukturliste zu löschen. Dieser Schalter ist nur verfügbar, wenn es mehr als eine Projektstrukturliste gibt.

Ihre Projektstrukturlisten werden in dem Einblendmenü links neben den Schaltern angezeigt. Damit Sie in diesem Einblendmenü eine andere Projektstrukturliste auswählen können, muss allerdings der Projektstruktur-Modus eingeschaltet sein (siehe unten).

Wiedergeben der Projektstruktur

Wenn Sie eine Projektstruktur wiedergeben möchten, muss zunächst der Projektstruktur-Modus eingeschaltet sein. Klicken Sie dazu auf den Schalter »Projektstruktur-Modus einschalten« im Editor oder in der Spurliste.



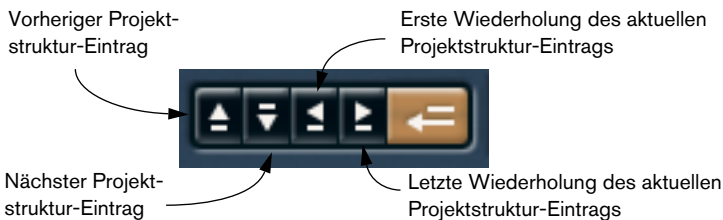
- Die Bedienelemente für die Projektstrukturfunktion können auch auf dem Transportfeld angezeigt werden.

Weitere Informationen zum Ein-/Ausblenden von Bedienelementen im Transportfeld finden Sie auf [Seite 751](#).

Starten Sie jetzt die Wiedergabe, indem Sie im Projektstruktur-Editor oder im Transportfeld auf den Start-Schalter klicken.

Bewegen innerhalb der Projektstrukturspur

Verwenden Sie die Projektstruktur-Transportschalter, um sich in der Projektstruktur zu bewegen:



Im Projektstruktur-Editor wird der gerade wiedergegebene Part durch den Pfeil ganz links und die Anzeige in der Zähler-Spalte angezeigt. Sie können während der Wiedergabe zwischen verschiedenen Projektstrukturen umschalten. Verwenden Sie dazu das Einblendmenü im Editor, Inspector oder in der Spurliste.

Umrechnen der Projektstruktur



Wenn Sie mit Hilfe der Projektstruktur ein Arrangement gefunden haben, dass Ihren Vorstellungen entspricht, können Sie die Projektstruktur »umrechnen«. Wenn Sie auf den Schalter »Projektstruktur umrechnen« klicken (oder die Option »Projektstruktur umrechnen« im Einblendmenü des Inspectors für die Projektstrukturspur wählen), geschieht Folgendes:

- Die Events und Parts des Projekts werden so angeordnet, wiederholt, in ihrer Größe angepasst, verschoben und/oder gelöscht, wie es durch die Projektstruktur vorgegeben wurde.
- Der Projektstruktur-Modus wird ausgeschaltet.
- Die Projektstrukturspur wird gelöscht.

Das Projekt kann jetzt genauso wiedergegeben werden wie im Projektstruktur-Modus, Sie können es aber wie gewohnt im Projekt-Fenster überprüfen und bearbeiten.

- **Durch das Umrechnen der Projektstruktur können Events und Parts des Projekts gelöscht werden (wenn diese nicht innerhalb der Grenzen eines verwendeten Projektstruktur-Parts liegen).**
- **Verwenden Sie die Umrechnen-Funktion nur dann, wenn Sie die Projektstruktur nicht noch einmal bearbeiten müssen.**

Speichern Sie ggf. eine Kopie des Projekts, bevor Sie die Projektstruktur umrechnen.

7

Ordnerspuren

Einleitung

Eine Ordnerspur

In der Ordnerspur
enthaltene Spuren



Wie der Name schon sagt, ist eine Ordnerspur eine Spur, die andere Spuren enthält. Sie können Spuren in eine Ordnerspur verschieben, um im Projekt-Fenster eine besser strukturierte, übersichtlichere Ansicht zu erhalten. Wenn Sie mehrere Spuren in einer Ordnerspur zusammenfassen, können Sie die Spuren z.B. einfach »ausblenden« (und so die freie Arbeitsfläche auf dem Bildschirm vergrößern). Sie können mehrere Spuren schnell und einfach stummschalten oder solo wiedergeben sowie mehrere Spuren als Einheit bearbeiten. Ordnerspuren können Spuren aller Art enthalten, auch weitere Ordnerspuren.

Arbeiten mit Ordnerspuren

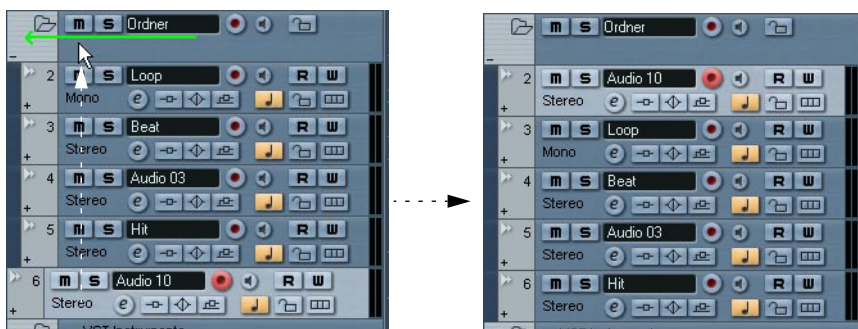
Erstellen von Ordnerspuren

Ordnerspuren werden wie alle anderen Spuren erstellt: Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Ordner-Option.

Verschieben von Spuren in eine Ordnerspur

Sie können Spuren jeder beliebigen Art in eine Ordnerspur ziehen und dort ablegen:

1. Klicken Sie in der Spurliste auf die Spur, die Sie in einen Ordner verschieben möchten, und ziehen Sie sie auf die Ordnerspur.
Wenn Sie eine Spur auf eine Ordnerspur ziehen, wird ein grüner Pfeil angezeigt.
2. Lassen Sie die Maustaste los.
Die Spur wird jetzt in die Ordnerspur verschoben und alle Parts und Events dieser Spur werden in einem entsprechenden Ordner-Part angezeigt (siehe [Seite 193](#)), in dem alle Parts und Events im Ordner grafisch dargestellt werden.



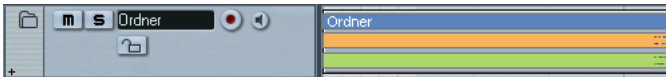
Da Spuren jeder beliebigen Art in eine Ordnerspur verschoben werden können, können Sie Unterordner erstellen, indem Sie eine Ordnerspur in eine andere Ordnerspur verschieben und so eine verschachtelte Ordnerstruktur erzeugen. Sie können z.B. eine Ordnerspur erzeugen, die das Gesangsmaterial eines Projekts enthält, und weitere Unterordner, die die jeweiligen »Takes« enthalten, um die Bearbeitung und Verwaltung zu vereinfachen usw.

Entfernen von Spuren aus einer Ordnerspur

Wenn Sie eine Spur aus einem Ordner entfernen möchten, ziehen Sie sie aus der Ordnerspur hinaus und legen sie auf der Spurliste ab.

Ein-/Ausblenden von Spuren in einer Ordnerspur

Sie können die Spuren in einem Ordner ein- bzw. ausblenden, indem Sie in der Spurliste auf den Schalter »Ordnerinhalt ein-/ausblenden« (den Plus-/Minusschalter) für die Ordnerspur klicken. Ausgeblendete Spuren werden trotzdem wie gewohnt wiedergegeben.



Wenn ein Ordner auf diese Weise »geschlossen« wird, werden die Parts und Events im Ordner immer noch grafisch dargestellt.

Die Stummschalten- und Solo-Funktionen

Ein wichtiger Vorteil von Ordnerspuren besteht darin, dass Sie mehrere Spuren als Einheit stumm- oder solo schalten können. Die Solo- und Stummschalten-Funktionen wirken sich auf alle Spuren im Ordner aus. Sie können jedoch auch auf einzelne Spuren im Ordner angewendet werden.

Stummschalten einer Ordnerspur

Sie können eine Ordnerspur (und damit alle darin enthaltenen Spuren) auf die gleiche Weise stummschalten wie andere Spuren auch. Klicken Sie dazu auf den Stummschalten-Schalter (»M«) in der Spurliste.

Anwenden der Solo-Funktion auf eine Ordnerspur

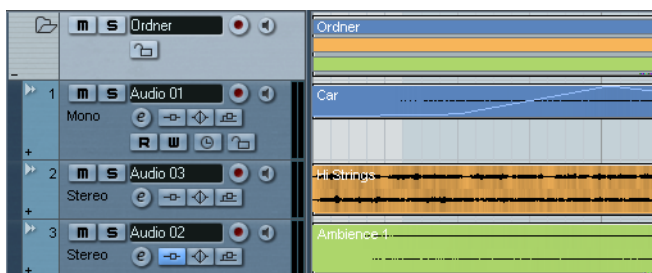
Sie können die Solo-Funktion auf eine Ordnerspur anwenden und damit alle Spuren mit Ausnahme der Ordnerspur stummschalten. Auch dies funktioniert auf die gleiche Weise wie bei anderen Spuren. Wählen Sie die Ordnerspur aus und klicken Sie auf den Solo-Schalter.

Anwenden der Solo- oder der Stummschalten-Funktion auf einzelne Spuren innerhalb einer Ordnerspur

Blenden Sie dazu den gesamten Inhalt der Ordnerspur ein und schalten Sie für die gewünschten Spuren die Solo- bzw. Stummschalten-Schalter in der Spurliste ein.

Arbeiten mit Ordner-Parts

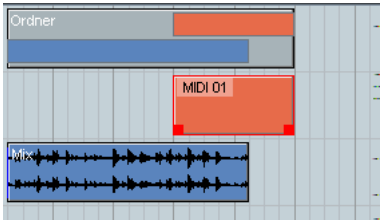
In Ordner-Parts werden die Events und Parts der Spuren innerhalb des Ordners grafisch dargestellt. Ordner-Parts zeigen die Position und die Länge der Events und Parts an und geben darüber Auskunft, auf welcher Spur sich die einzelnen Elemente befinden (anhand der vertikalen Position im Ordner-Part). Wenn Part-Farben zugewiesen wurden, werden diese auch in den Ordner-Parts angezeigt.



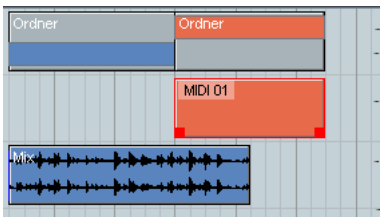
Ordner-Parts werden automatisch erzeugt, wenn die Spuren in der Ordner-Spur Events oder Parts enthalten. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn zwischen den Parts bzw. den Events auf den Spuren Zwischenräume liegen, werden separate Ordner-Parts erzeugt.

- Wenn Parts bzw. Events innerhalb des Ordners einander überlappen, werden sie – je nach der Größe des Überlappungsbereichs – im selben oder in zwei unterschiedlichen Ordner-Parts angezeigt. Wenn der Überlappungsbereich die Hälfte oder weniger eines Parts bzw. Events ausmacht, wird ein neuer Ordner-Part erzeugt.



Der MIDI-Part überlappt die Audio-Events um mehr als die Hälfte seiner Länge, d. h. er wird im selben Ordner-Part eingefügt.



Wenn Sie den MIDI-Part etwas nach rechts verschieben, ist der Überlappungsbereich kürzer als die Hälfte der Part-Länge, d. h. ein neuer Ordner-Part wird erzeugt.

Verwalten und Bearbeiten von Ordner-Parts

Alle Bearbeitungsvorgänge, die Sie im Projekt-Fenster an einem Ordner-Part vornehmen, wirken sich auf alle darin enthaltenen Events und Parts (d. h. auf alle Elemente der Spur, die der Ordner-Part enthält) aus. Sie können auch mehrere Ordner-Parts auswählen – auf diese Weise können Sie sie als Einheit bearbeiten und verwalten. Folgende Bearbeitungsvorgänge können auf Ordner-Parts angewendet werden:

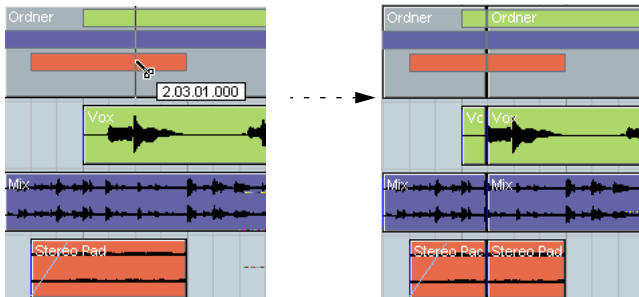
- Verschieben. Dadurch werden die im Ordner-Part enthaltenen Parts und Events verschoben. (Je nach der Länge des Überlappungsbereichs können neue Ordner-Parts entstehen.)
- Ausschneiden, Kopieren und Einfügen.
- Löschen. Dadurch werden alle im Part enthaltenen Events und Parts gelöscht.
- Zerschneiden mit dem Schere-Werkzeug (siehe das Beispiel unten).

- Zusammenkleben von Parts mit dem Klebetube-Werkzeug. Dazu müssen die Parts aneinander anschließen und Events/Parts auf derselben Spur enthalten.
- Verändern der Größe. Dadurch werden die im Part enthaltenen Events/Parts in ihrer Größe verändert – entsprechend der ausgewählten Einstellung für die Größenänderung. Diese Einstellung können Sie vornehmen, indem Sie in der Werkzeugzeile auf das Pfeil-Werkzeug klicken und im angezeigten Einblendmenü die gewünschte Option – »Größenänderung: Normal« oder »Größenänderung: Daten verschieben« – auswählen (siehe [Seite 155](#)). Die dritte Option (»Größenänderung: Time-Stretch«) kann nicht im Zusammenhang mit Ordner-Parts verwendet werden.
- Stummschalten. Dadurch werden alle Events/Parts innerhalb des Ordner-Parts stummgeschaltet.

Wie Sie sehen können die meisten Bearbeitungsfunktionen im Projekt-Fenster auch auf Ordner-Parts angewendet werden.

Ein Beispiel

Wenn Sie den Ordner-Part mit dem Schere-Werkzeug zerschneiden...



...werden alle darin enthaltenen Parts/
Events an dieser Position zerschnitten.

Bearbeiten von Spuren innerhalb von Ordner-Parts

Spuren innerhalb eines Ordner-Parts können als eine Einheit bearbeitet werden, indem Bearbeitungsfunktionen direkt auf den Ordner-Part angewendet werden (siehe oben). Sie können aber auch einzelne Spuren innerhalb des Ordners bearbeiten, indem Sie die im Ordner enthaltenen Spuren anzeigen, die gewünschten Parts auswählen und wie gewohnt in einem Editor öffnen.

Wenn Sie auf einen Ordner-Part doppelklicken, werden für die Spurklassen im Ordner die entsprechenden Editoren geöffnet. Dabei gilt Folgendes:

- Alle MIDI-Parts der im Ordner enthaltenen Spuren werden dargestellt, als würden sie zu einer einzigen Spur gehören (wie beim Öffnen des Key-Editors für mehrere MIDI-Parts).
Weisen Sie den einzelnen Spuren im Projekt-Fenster unterschiedliche Farben zu und wählen Sie im Farben-Einblendmenü des Editors die Part-Option. Auf diese Weise können Sie die einzelnen Spuren auch im Editor gut unterscheiden (siehe das Kapitel »Die MIDI Editoren« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«).
- Wenn die Ordnerspur Spuren mit Audio-Events und/oder -Parts enthält, werden der Sample- und/oder der Audio-Part-Editor geöffnet, wobei jedes Event/jeder Part in einem eigenen Fenster angezeigt wird.

Einleitung

Mit Markern können Sie schnell an eine beliebige Position gelangen. Wenn Sie feststellen, dass Sie häufig an eine bestimmte Position springen, können Sie an dieser Position einen Marker setzen. Es stehen Ihnen zwei Markerarten zur Verfügung:

- Cycle-Marker, mit denen Anfangs- und Endposition eines Bereichs gespeichert werden.
- Standard-Marker, mit denen eine bestimmte Position gespeichert wird.

Marker können folgendermaßen gesetzt und bearbeitet werden:

- Im Marker-Fenster (siehe unten).
 - In der Markerspurspur (siehe [Seite 202](#)).
 - Mit Tastaturbefehlen (siehe [Seite 207](#)).
 - Im Projekt-Browser (siehe [Seite 208](#)).
- Die Locatoren werden an anderer Stelle beschrieben (siehe [Seite 42](#)).

Das Marker-Fenster



Im Marker-Fenster können Sie Marker bearbeiten. Die Marker sind der Reihe nach aufgelistet, wobei der erste im Projekt vorkommende Marker ganz oben im Fenster angezeigt wird, der zweite darunter usw. Die meisten Funktionen im Marker-Fenster sind auch im Inspector verfügbar, wenn die Markerspurspur ausgewählt ist.

Um das Marker-Fenster zu öffnen, wählen Sie im Projekt-Menü den Marker-Befehl, klicken Sie im Marker-Bereich des Transportfelds auf den Show-Schalter (»Markerfenster öffnen«) oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl (standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[M]).

Die Spalten im Marker-Fenster

Das Marker-Fenster ist in sechs Spalten aufgeteilt, die für die folgenden Bearbeitungsvorgänge verwendet werden:

- Die Spalte ganz links dient zum Verschieben des Positionszeigers. Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird der Positionszeiger an die entsprechende Markerposition verschoben. Vor dem Marker, an dem sich der Positionszeiger befindet (oder der dem Positionszeiger am nächsten ist), wird ein blauer Pfeil angezeigt.
- In der ID-Spalte können Sie die Kennnummern (IDs) der Marker bearbeiten. Siehe [Seite 200](#).
- In der Position-Spalte werden die Markerpositionen im Zeitformat (bzw. die Anfangspositionen für Cycle-Marker) angezeigt. Sie können die Markerpositionen direkt in dieser Spalte verändern.
- In den Ende- und Länge-Spalten werden die Endpositionen und Längen von Cycle-Markern angezeigt (siehe [Seite 202](#)). Diese Werte können in den entsprechenden Spalten auch direkt bearbeitet werden.
- In der Beschreibung-Spalte können Sie einen passenden Namen oder eine Beschreibung für einen Marker eingeben.

Klicken Sie auf eine Tabellenüberschrift, um die Liste nach dieser Spalte zu sortieren. Die Spalten können auch neu angeordnet werden.

Hinzufügen und Entfernen von Markern im Marker-Fenster

Wenn Sie Standard-Marker hinzufügen möchten (im Stop-, Wiedergabe- oder Aufnahmemodus), klicken Sie auf den Einfügen-Schalter oder drücken Sie die [Einfg]-Taste auf der Computertastatur. Marker werden immer am Positionszeiger eingefügt.

- Wenn Sie einen Cycle-Marker hinzufügen möchten, wählen Sie im Anzeigen-Einblendmenü »Cycle-Marker« und klicken Sie auf den Einfügen-Schalter. Ein Cycle-Marker wird zwischen dem linken und dem rechten Locator eingefügt. Sie können Cycle-Marker auch auf der Markerspur einzeichnen (siehe [Seite 203](#)).

- Wenn Sie einen Marker löschen möchten, wählen Sie ihn aus und klicken Sie auf den Entfernen-Schalter.

Verschieben von Markern im Marker-Fenster

Mit dem Verschieben-Schalter im Marker-Fenster können Sie Markerpositionen neu zuweisen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bewegen Sie den Positionszeiger an die Position, an die Sie den Marker verschieben (oder der Sie den Marker neu zuweisen) möchten.
2. Wählen Sie den Marker aus, dessen Position Sie im Marker-Fenster verändern möchten.

Klicken Sie beim Auswählen des Markers nicht in die Spalte ganz links, da Sie dadurch den Positionszeiger an diese Position verschieben.

- Wenn ein Cycle-Marker ausgewählt ist, wird die Anfangsposition des Cycle-Markers verschoben.
Die Länge des Bereichs wird dadurch nicht beeinflusst.
3. Klicken Sie auf den Verschieben-Schalter.

Sie können Marker auch verschieben, indem Sie in der Position-Spalte für den jeweiligen Marker einen neuen Wert eingeben.

Marker-IDs

Jedes Mal, wenn Sie einen Marker hinzufügen, wird ihm automatisch eine fortlaufende Kennnummer (ID) zugewiesen, wobei der erste Marker die ID 1 erhält, der zweite die ID 2 usw. Marker-IDs können jederzeit geändert werden. Dies ist z.B. sinnvoll, wenn Sie bestimmten Markern Tastaturbefehle zuordnen möchten (siehe unten).

IDs für Cycle-Marker werden in Klammern angezeigt, wobei der erste Marker die ID [1] erhält. Diese IDs können ebenfalls verändert werden.

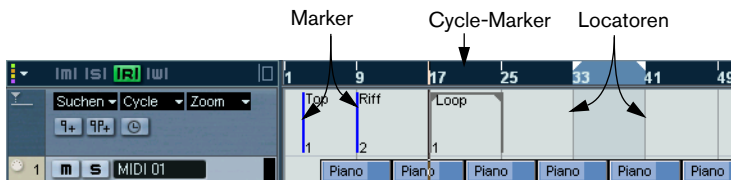
Zuweisen von Tastaturbefehlen für Marker

Wie bereits beschrieben, wird jeder hinzugefügte Marker automatisch mit einer fortlaufenden Marker-ID versehen. Die ersten neun Marker (1–9) können über Tastaturbefehle aufgerufen werden – standardmäßig [Umschalttaste]–[1] bis [9] (auf dem alphanumerischen Teil der Tastatur). Wenn Sie mehr als neun Marker haben, können Sie keine Tastaturbefehle verwenden, um zu Marker 10 oder höher zu gelangen.

Wenn Sie alle aktuellen Marker beibehalten, aber festlegen möchten, welche Marker über Tastaturbefehle aufgerufen werden können, müssen Sie die Marker-IDs neu zuweisen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Zunächst müssen Sie entscheiden, welchem der aktuellen Marker mit einer ID zwischen 1 und 9 Sie eine neue ID zuweisen möchten, d.h. für welchen Marker der Tastaturbefehl entfernt werden soll.
Merken Sie sich die Marker-ID.
 2. Geben Sie die Marker-ID in die ID-Spalte für den Marker ein, den Sie über einen Tastaturbefehl aufrufen möchten und drücken Sie die [Enter]-Taste.
Die beiden Marker-IDs werden vertauscht und Sie können nun den Marker, den Sie in diesem Schritt ausgewählt haben, über einen Tastaturbefehl aufrufen.
 3. Wiederholen Sie den Vorgang gegebenenfalls für andere Marker.
- Sie können auch einfach einen Marker mit einer ID zwischen 1 und 9 löschen, um einen freien Marker-Positionsschalter zu erhalten (siehe [Seite 199](#)).
 - Weitere Informationen über Tastaturbefehle für Marker finden Sie auf [Seite 207](#).

Verwenden der Markerspur



Die Markerspur bietet eine weitere Möglichkeit, Marker darzustellen und zu bearbeiten. Auf der Markerspur werden dieselben Marker wie im Marker-Fenster angezeigt. Alle Änderungen, die Sie auf der Markerspur vornehmen, werden im Marker-Fenster übernommen und umgekehrt. In der Markerspur werden Marker als Marker-Events angezeigt, d.h. als vertikale Linien mit dem Markernamen oder der Marker-ID rechts daneben. Wenn Sie die Markerspur auswählen, werden die Marker im Inspector als Liste angezeigt, ähnlich wie im Marker-Fenster.

Cycle-Marker

Cycle-Marker werden auf der Markerspur als zwei Marker angezeigt, die oben durch eine horizontale Linie miteinander verbunden sind. Cycle-Marker eignen sich insbesondere zum Festlegen von bestimmten Bereichen in einem Projekt. Durch das Setzen von Cycle-Markern an bestimmten Bereichen, z.B. »Intro«, »Strophe«, »Refrain« usw. können Sie diese Bereiche schnell auffinden und sie gegebenenfalls auch wiederholen (durch Einschalten des Cycle-Schalters im Transportfeld).

Cycle-Marker werden außerdem im horizontalen Zoom-Einblendmenü im Projekt-Fenster angezeigt. Wenn Sie hier einen Cycle-Marker auswählen, wird die Darstellung automatisch so vergrößert, dass der von den Cycle-Markern umschlossene Bereich vollständig sichtbar ist.

Öffnen der Markerspur

Wenn Sie die Markerspur öffnen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« den Marker-Befehl. In einem Projekt steht Ihnen nur eine Markerspur zur Verfügung.

Bearbeiten von Markern auf der Markerspur

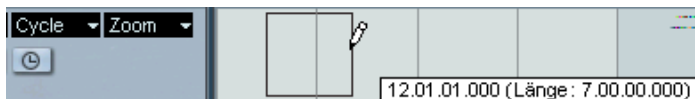
Folgende grundlegende Bearbeitungsverfahren können Sie direkt auf der Markerspur anwenden:

- **Hinzufügen von Standard-Markern während der Wiedergabe**
Verwenden Sie die [Einfg]-Taste oder den Schalter »Marker hinzufügen« in der Spurliste für die Markerspur, um Standard-Marker während der Wiedergabe am Positionszeiger einzufügen.



Die Schalter »Marker hinzufügen« und »Cycle-Marker hinzufügen«

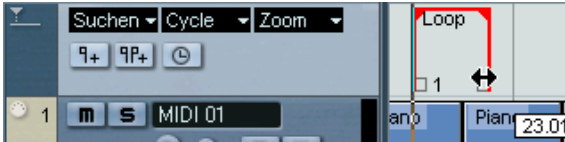
- **Hinzufügen von Cycle-Markern am linken und rechten Locator**
Klicken Sie in der Spurliste für die Markerspur auf den Schalter »Cycle-Marker hinzufügen«, um einen Cycle-Marker hinzuzufügen, der den Bereich zwischen dem linken und rechten Locator umfasst.
- **Auswählen von Markern**
Sie können die Standardbearbeitungsverfahren anwenden und z.B. ein Auswahlrechteck aufziehen oder die [Umschalttaste] drücken, um mehrere Marker auszuwählen.
- **Einzeichnen von Standard-Markern**
Sie können Standard-Marker an einer beliebigen Position in der Spur erstellen bzw. »einzeichnen«, indem Sie mit dem Stift-Werkzeug klicken (oder mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] mit dem Pfeil-Werkzeug klicken). Wenn in der Werkzeugzeile die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welchen Positionen Sie Marker erstellen können.
- **Einzeichnen von Cycle-Markern**
Sie können einen Cycle-Marker einzeichnen, indem Sie beim Zeichnen mit dem Stift-Werkzeug (bzw. beim Verwenden des Pfeil-Werkzeugs) die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird der Rasterwert beim Einfügen berücksichtigt.



Cycle-Marker können einander beliebig überlappen.

- **Verändern der Länge von Cycle-Markern**

Wählen Sie einen Cycle-Marker aus, indem Sie darauf klicken. Unten am Anfang und Ende des Events befinden sich zwei Griffe. Wenn Sie auf einen der Griffe klicken und ihn mit gedrückter Maustaste an eine neue Position ziehen, können Sie das Event nach links bzw. rechts vergrößern und so die Länge des Cycle-Markers verändern. Sie können die Länge auch als Zahlenwerte in der Infozeile ändern.



- **Verschieben von Markern**

Wählen Sie einen oder mehrere Marker aus und ziehen Sie sie an die gewünschte Position oder ändern Sie die Markerposition in der Infozeile. Auch hier wird der Rasterwert berücksichtigt, wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist.

- **Löschen von Markern**

Marker werden genauso wie andere Events gelöscht, d.h. indem Sie sie auswählen und die [Entf]-Taste drücken, mit dem Löschen-Werkzeug darauf klicken usw.

- **Umbenennen von Markern**

Sie können den Namen des ausgewählten Markers ändern, indem Sie in der Infozeile auf den Namen klicken und einen neuen Namen eingeben.

Bewegen innerhalb des Projekts mit Hilfe von Cycle-Markern

Cycle-Marker markieren bestimmte Bereiche, nicht einzelne Positionen. Deshalb können Sie mit ihnen nicht den Positionszeiger, sondern die Locatoren verschieben:

- **Wenn Sie auf einen Cycle-Marker doppelklicken bzw. ihn aus dem Cycle-Einblendmenü in der Spurliste auswählen, werden der linke und rechte Locator so verschoben, dass sie den Cycle-Marker umschließen.**

Sie können dann den Positionszeiger an den Anfang bzw. das Ende des Cycle-Markers setzen, indem Sie ihn an den linken bzw. rechten Locator verschieben, z.B. mit den Tasten [1] und [2] des Zahlenblocks der Tastatur.

- **Sie können hierfür auch Tastaturbefehle verwenden (siehe [Seite 207](#)).**

Vergrößern/Verkleinern der Darstellung des Cycle-Marker-Bereichs

- Wenn Sie in der Spurliste einen Cycle-Marker aus dem Zoom-Einblendmenü auswählen, wird die Darstellung in der Event-Anzeige so vergrößert bzw. verkleinert, dass der gesamte Marker-Bereich angezeigt wird.

Dies erreichen Sie auch, indem Sie in der Event-Anzeige mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Cycle-Marker doppelklicken.

Bearbeiten von Cycle-Markern mit den Werkzeugen

Sie können Cycle-Marker mit den folgenden Werkzeugen auf der Markerspur bearbeiten. Der Rasterwert wird wie immer berücksichtigt:

Option	Beschreibung
Stift-Werkzeug	Drücken Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] und verwenden Sie das Stift-Werkzeug, um neue Bereiche zu erstellen (siehe oben).
Löschen-Werkzeug (Radiergummi)	Klicken Sie mit dem Löschen-Werkzeug auf einen Cycle-Marker, um ihn zu entfernen. Wenn Sie bei diesem Vorgang die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, werden alle darauf folgenden Marker ebenfalls gelöscht.
Auswahlbereich-Werkzeug	Dies wird auf Seite 206 beschrieben.

Alle anderen Werkzeuge können in Verbindung mit Cycle-Markern nicht verwendet werden.

Verwenden von Markern zum Festlegen von Auswahlbereichen im Projekt-Fenster

Neben der Möglichkeit, den Positionszeiger bzw. die Locatoren schnell zu verschieben, können Sie Marker noch zusammen mit dem Auswahlbereich-Werkzeug verwenden, um Bereiche im Projekt-Fenster auszuwählen. Dies ist sinnvoll, wenn Sie schnell einen Auswahlbereich erstellen möchten, der alle Spuren im Projekt umfasst.

- Doppelklicken Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug zwischen zwei beliebigen Markern – zwischen den Markern wird ein Auswahlbereich erstellt, der alle Spuren im Projekt umfasst (als hätten Sie das Auswahlbereich-Werkzeug verwendet, um einen Auswahlbereich aufzuziehen). Alle Bearbeitungsfunktionen usw. werden nun ausschließlich auf den Auswahlbereich angewendet.

Verschieben und Kopieren von Auswahlbereichen

Sie können vollständige Bereiche eines Projekts (auf allen Spuren) verschieben oder kopieren:

1. Fügen Sie Marker am Anfang und am Ende des Bereichs ein, den Sie verschieben oder kopieren möchten.
 2. Wählen Sie das Auswahlbereich-Werkzeug und doppelklicken Sie auf der Markerspur zwischen den Markern.
Alle Elemente des Projekts, die zwischen den Markern liegen, werden ausgewählt.
 3. Klicken Sie in der Markerspur in den Auswahlbereich und ziehen Sie ihn an eine neue Position.
Die Auswahl im Projekt-Fenster wird an dieselbe Position verschoben.
- Wenn Sie beim Verschieben die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wird die Auswahl im Projekt-Fenster nicht verschoben, sondern kopiert.

Tastaturbefehle für Marker

Für die folgenden Markerfunktionen können Sie Tastaturbefehle verwenden:

Option	Beschreibung	Standard-Tastaturbefehl
Marker einfügen	Ein neuer Marker wird am Positionszeiger eingefügt.	[Einfg]-/[Hilfe]-Taste
Zum nächsten Marker positionieren	Verschiebt den Positionszeiger nach rechts auf den nächsten Marker (falls vorhanden).	[Umschalttaste]-[N]
Zum vorigen Marker positionieren	Verschiebt den Positionszeiger nach links auf den vorigen Marker position (falls vorhanden).	[Umschalttaste]-[B]
Zu Marker 1-9 positionieren	Verschiebt den Positionszeiger auf den entsprechenden Marker (1 bis 9).	[Umschalttaste]-[1] bis [9]
Marker 1-9 setzen	Verschiebt den entsprechenden Marker (1 bis 9) an den Positionszeiger.	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[1] bis [9]
Cycle-Marker 1-9 aufrufen	Der rechte und linke Locator werden verschoben, so dass Sie den entsprechenden Cycle-Marker-Bereich (1 bis 9) umschließen.	[Umschalttaste]-[Num1] bis [Num9]

Sie können die Zuweisungen für die Tastaturbefehle im Tastaturbefehle-Dialog unter der Transport-Kategorie ändern.

- **Damit die Tastaturbefehle [Umschalttaste]-[Num1] bis [Num9] funktionieren, muss die [Num]-Taste (Num Lock) auf Ihrer Computer-Tastatur ausgeschaltet sein!**

Bearbeiten von Markern im Projekt-Browser

Wenn Sie Marker im Projekt-Browser anzeigen lassen und bearbeiten möchten, müssen Sie eine Markerspur zum Projekt-Fenster hinzufügen.

Wenn Sie eine Markerspur im Projekt-Fenster erstellt haben, können Sie alle Markerparameter, einschließlich der Marker-IDs, im Projekt-Browser erstellen und bearbeiten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie über das Projekt-Menü den Projekt-Browser.
 2. Wählen Sie in der Strukturliste den Marker-Eintrag aus.
Eine Liste der Marker wird im Browser-Fenster angezeigt.
 3. Sie können nun Markernamen, -positionen und -IDs bearbeiten, indem Sie einen Eintrag auswählen und wie gewohnt einen Wert eingeben.
Eine detaillierte Beschreibung der Bearbeitungsverfahren im Projekt-Browser finden Sie auf [Seite 587](#).
- Wenn die Markerspur im Projekt-Browser ausgewählt ist, können Sie auch das Einfügen-Einblendmenü und den Einfügen-Schalter verwenden, um neue Marker bzw. Cycle-Marker hinzuzufügen.
Dies funktioniert wie beim Einfügen-Schalter im Marker-Fenster (siehe [Seite 199](#)).

9

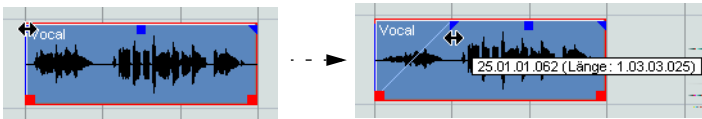
Fades, Crossfades und Hüllkurven

Erstellen von Fades

In Nuendo gibt es zwei Möglichkeiten, Fade-Ins und Fade-Outs in Audio-Events zu erstellen (d.h. Audiomaterial ein- bzw. auszublenzen): mit den blauen Dreiecken (siehe unten) und mit dem Effekte-Untermenü (siehe [Seite 213](#)).

Erstellen von Fades mit den blauen Dreiecken

Wenn Sie ein Audio-Event auswählen, werden in der oberen linken und rechten Ecke blaue Dreiecke angezeigt. Sie können Audiomaterial ein- bzw. ausblenden, indem Sie diese Dreiecke verschieben.



Erzeugen eines Fade-Ins. Das Fade-In wird automatisch in der Wellenformdarstellung des Events angezeigt, so dass Sie die Veränderungen beobachten können.

Diese Fades werden nicht direkt auf den Audio-Clip angewendet, sondern in Echtzeit während der Wiedergabe berechnet, d.h. verschiedene Events, die auf denselben Audio-Clip verweisen, können über unterschiedliche Fade-Kurven verfügen. Wenn Sie viele Fades auf diese Weise erstellen, kann sehr viel Rechenleistung benötigt werden.

- Wenn Sie mehrere Events auswählen und an den Dreiecken eines Events ziehen, wird dieses Fade auf alle ausgewählten Events angewendet.
- Sie können das ein- bzw. ausgeblendete Audiomaterial in den Fade-Editoren bearbeiten, wie ab [Seite 214](#) beschrieben wird.

Doppelklicken Sie auf den Bereich oberhalb der Fade-Kurve, um den entsprechenden Fade-Editor zu öffnen. Sie können auch ein Event auswählen und im Audio-Menü den Befehl »Fade-Editoren öffnen« wählen. (Wenn das ausgewählte Event sowohl über eine Fade-In- als auch eine Fade-Out-Kurve verfügt, werden zwei Dialoge geöffnet.) Wenn Sie die Wellenformdarstellung im Fade-Editor anpassen, wird diese Einstellung auch dann beibehalten, wenn Sie die Fade-Länge nachträglich ändern.

- Sie können den Fade-Bereich jederzeit verlängern bzw. verkürzen, indem Sie an den Dreiecken ziehen.
Sie können diesen Vorgang auch durchführen, ohne das Event auszuwählen, d.h. ohne dass die Dreiecke im Event angezeigt werden. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Fade-Kurve, bis er zu einem Doppelpfeil wird, klicken Sie und ziehen Sie die Maus an die gewünschte Position.
- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung–Audio« die Option »Lautstärkekurven im Event immer anzeigen« eingeschaltet ist, werden die Fade-Kurven in allen Events angezeigt, unabhängig davon, ob sie ausgewählt sind oder nicht.
Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden die Fade-Kurven nur in den ausgewählten Events angezeigt.
- **Sie können Fades auch erzeugen, indem Sie im Audio-Menü die Befehle »Fade-In zu Positionszeiger« bzw. »Fade-Out zu Positionszeiger« wählen.**
Setzen Sie den Positionszeiger an die Position in einem Audio-Event, an der das Fade-In enden bzw. das Fade-Out beginnen soll und wählen Sie im Audio-Menü den gewünschten Befehl. Ein Fade wird zwischen dem Anfang bzw. Ende des Events und der Position des Positionszeigers erzeugt.

Erzeugen und Anpassen von Fades mit dem Auswahlbereich-Werkzeug



Sie können diese Art Fades auch mit dem Auswahlbereich-Werkzeug erzeugen und bearbeiten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie einen Bereich des Audio-Events mit dem Auswahlbereich-Werkzeug aus.
Das Ergebnis hängt von Ihrer Auswahl ab:
 - Wenn Sie einen Bereich am Anfang des Events auswählen, wird ein Fade-In innerhalb dieses Bereichs erzeugt.
 - Wenn Sie einen Bereich des Events, der das Event-Ende beinhaltet, auswählen, wird ein Fade-Out in diesem Bereich erzeugt.
 - Wenn Sie einen Bereich in der Mitte des Events auswählen, der weder den Anfang noch das Ende beinhaltet, werden ein Fade-In und ein Fade-Out außerhalb des ausgewählten Bereichs erzeugt, d.h. das Fade-In beinhaltet den Bereich vom Event-Anfang bis zum Anfang des Auswahlbereichs und das Fade-Out den Bereich vom Ende des Auswahlbereichs bis zum Event-Ende.

2. Wählen Sie im Audio-Menü »Fade-Längen wie Auswahlbereich«. Die Fade-Bereiche werden entsprechend der Länge des Auswahlbereichs eingerichtet.

Sie können mehrere Audio-Events auf unterschiedlichen Spuren mit dem Auswahlbereich-Werkzeug auswählen und das Fade gleichzeitig auf alle ausgewählten Events anwenden.

Anwenden von Standard-Fades

Sie können auch Fades erzeugen, indem Sie im Audio-Menü die Befehle »Standard-Fade-In anwenden« bzw. »Standard-Fade-Out anwenden« verwenden.

1. Wählen Sie eines bzw. mehrere Audio-Events im Projekt-Fenster aus.
2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Standard-Fade-In anwenden« bzw. »Standard-Fade-Out anwenden«.

Es wird ein Fade erstellt, das in Länge und Form dem Standard-Fade entspricht. (Weitere Informationen zum Erstellen von Standard-Fades erhalten Sie auf [Seite 216](#).)

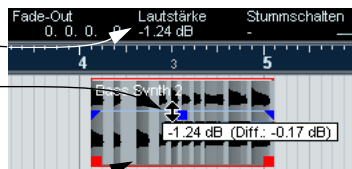
Das blaue Viereck zum Einstellen der Lautstärke

Bei ausgewählten Audio-Events wird oben in der Mitte ein blaues Viereck angezeigt, mit dem Sie die Lautstärke eines Events direkt im Projekt-Fenster einstellen können. Es steht im direkten Zusammenhang mit der Lautstärkeeinstellung in der Infozeile, d.h. beim Ziehen am blauen Viereck wird der Wert in der Infozeile ebenfalls geändert.

Die Lautstärkeänderung wird in Zahlenwerten in der Infozeile angezeigt.

Ziehen Sie das blaue Viereck nach oben bzw. unten, um die Lautstärke eines Events zu verändern.

Die Wellenformdarstellung des Events spiegelt die Lautstärkeänderung wider.



Entfernen von Fades

Sie können Fades auf folgende zwei Arten löschen:

- Wählen Sie das Event aus und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fades entfernen«.
- Ziehen Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug im Projekt-Fenster ein Auswahlrechteck auf, das die Fades und Crossfades umfasst, die Sie entfernen möchten und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fades entfernen«.

Erstellen von Fades mit dem Effekte-Untermenü

Wenn Sie ein Audio-Event oder einen Bereich in einem Audio-Event (mit Hilfe des Auswahlbereich-Werkzeugs) ausgewählt haben, können Sie ein Fade-In bzw. Fade-Out erstellen, indem Sie im Audio-Menü aus dem Effekte-Untermenü den Befehl »Fade-In« bzw. »Fade-Out« wählen. Mit diesen Befehlen wird der entsprechende Fade-Editor geöffnet, in dem Sie eine Fade-Kurve festlegen können.

Die Länge des Fades hängt von der Größe des Auswahlbereichs ab, d.h. Sie legen die Fade-Länge bereits vor dem Öffnen des Fade-Editors fest.

Sie können mehrere Events auswählen und dieselben Fades gleichzeitig auf alle ausgewählten Events anwenden.

Auf diese Weise erstellte Fades werden auf den eigentlichen Audio-Clip angewendet, nicht auf das Event. Dies hat folgende Auswirkungen:

- Wenn Sie später neue Events erzeugen, die auf denselben Clip verweisen, werden diesen automatisch dieselben Fades hinzugefügt.
- Mit Hilfe des Prozessliste-Dialogs können Sie Fades jederzeit löschen oder verändern (siehe [Seite 432](#)).

Wenn andere Events auf denselben Audio-Clip verweisen, werden Sie gefragt, ob Sie den Effekt auf alle Events anwenden möchten oder ob eine eigenständige, neue Version des Audio-Clips für das ausgewählte Event erstellt werden soll.

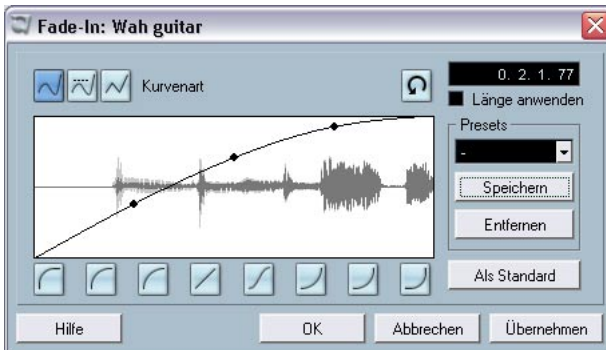
- Wenn Sie auf den Weiter-Schalter klicken, wird der Vorgang auf alle Events angewendet, die auf den Audio-Clip verweisen.

- Wenn Sie auf den Schalter »Neue Version« klicken, wird eine separate, neue Version des Audio-Clips für das ausgewählte Event erzeugt.
- Wenn Sie die Option »Diese Meldung nicht mehr anzeigen« einschalten, werden alle Bearbeitungsschritte, die Sie danach vornehmen, entsprechend der hier ausgewählten Option (»Weiter« oder »Neue Version«) angewendet.

Sie können diese Einstellung jederzeit im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Audio«) im Einblendmenü »Wenn Effekte mehrfach verwendete Clips betreffen« ändern.

Die Fade-Editoren

Die Fade-Editoren werden angezeigt, wenn Sie einen vorhandenen Fade-Bereich bearbeiten oder im Audio-Menü aus dem Effekte-Untermenü den Befehl »Fade-In« bzw. »Fade-Out« wählen. Die folgende Abbildung zeigt den Fade-In-Editor. Die Optionen und Befehle im Fade-Out-Editor sind dieselben.



- Wenn Sie einen Fade-Editor öffnen, wenn mehrere Events ausgewählt sind, können Sie die Fade-Kurve für alle ausgewählten Events gleichzeitig bearbeiten. Dies ist sinnvoll, wenn Sie dasselbe Fade-In auf mehrere Events anwenden möchten.

Kurvenart

Mit diesen Schaltern legen Sie fest, ob die Fade-Kurve aus Kurvensegmenten (linker Schalter), abgeflachten Kurvensegmenten (mittlerer Schalter) oder linearen Segmenten (rechter Schalter) bestehen soll.

Kurvenanzeige

Hier wird die Form der Fade-Kurve angezeigt. Die Wellenform, die durch die Bearbeitung entsteht, wird dunkelgrau dargestellt und die aktuelle Wellenform hellgrau.

Sie können Punkte hinzufügen, indem Sie auf die Kurve klicken, und die Form der Kurve verändern, indem Sie bestehende Punkte an eine neue Position ziehen. Wenn Sie einen Kurvenpunkt löschen möchten, ziehen Sie ihn aus der Anzeige heraus.

Wiederherstellen-Schalter

Der Wiederherstellen-Schalter (rechts oberhalb der Kurvenanzeige) ist nur verfügbar, wenn Sie die Fades durch Ziehen an den blauen Dreiecken erzeugt haben. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden alle Änderungen, die Sie seit dem Öffnen des Dialogs vorgenommen haben, rückgängig gemacht.

Kurvenform-Schalter

Mit Hilfe dieser Schalter können Sie auf schnellem Wege auf geläufige Kurvenformen zugreifen.

Das Länge-Feld

Das Länge-Feld ist nur verfügbar, wenn Sie die Fades durch Ziehen an den blauen Dreiecken erzeugt haben. Hier können Sie die Länge des Fades als Zahlenwerte eingeben. Das Format der hier dargestellten Werte wird durch die primäre Zeitanzeige im Transportfeld bestimmt (siehe [Seite 41](#)).

Wenn Sie die Option »Länge anwenden« einschalten, wird der Wert aus dem Länge-Feld verwendet, wenn Sie auf »Übernehmen« bzw. »OK« klicken. Diese Option ist beim Öffnen des Fade-Dialogs standardmäßig ausgeschaltet.

Wenn Sie das aktuelle Fade als Standard-Fade speichern, wird der Wert aus dem Länge-Feld als Standardeinstellung übernommen.

Der Schalter »Als Standard«

Der Schalter »Als Standard« ist nur verfügbar, wenn Sie die Fades durch Ziehen an den blauen Dreiecken erzeugt haben. Wenn Sie auf den Schalter »Als Standard« klicken, werden die aktuellen Einstellungen als Standard-Fade gespeichert. Die Form wird jedes Mal verwendet, wenn Sie neue Fades durch Ziehen an den blauen Dreiecken erzeugen. Die Form und die Länge werden jedes Mal verwendet, wenn Sie Fades mit dem Befehl »Standard-Fade anwenden« aus dem Audio-Menü erzeugen.

Presets-Einblendmenü

Wenn Sie eine Fade-In- oder Fade-Out-Kurve festgelegt haben, die Sie später auf andere Events oder Clips anwenden möchten, können Sie sie als Preset speichern, indem Sie auf den Speichern-Schalter klicken.

- Wenn Sie ein gespeichertes Preset anwenden möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus.
- Wenn Sie das ausgewählte Preset umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf seinen Namen und geben einen neuen Namen ein.
- Wenn Sie ein gespeichertes Preset löschen möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken auf »Entfernen«.

Gespeicherte Presets für Fade-Ins werden nur im Fade-In-Editor angezeigt und Presets für Fade-Outs nur im Fade-Out-Editor.

Vorschau, Übernehmen und Ausführen

Je nachdem, ob Sie die Fades durch Ziehen an den blauen Dreiecken oder über das Effekte-Untermenü erzeugt haben, werden unten im Dialog unterschiedliche Schalter angezeigt.



Die Schalter im Fade-Dialog, dessen Fade mit Hilfe der blauen Dreiecke erzeugt wurde.



Die Schalter im Fade-Dialog, dessen Fade über das Effekte-Untermenü erzeugt wurde.

Wenn Sie den Dialog durch Doppelklicken oberhalb der Fade-Kurve geöffnet haben, werden folgende Schalter angezeigt:

Schalter	Funktion
OK	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird die festgelegte Fade-Kurve auf das Event angewendet und der Dialog wird geschlossen.
Abbrechen	Mit diesem Schalter können Sie den Dialog schließen, ohne dass die Änderungen übernommen werden.
Übernehmen	Mit diesem Schalter können Sie die Fade-Kurve, die Sie (mit Hilfe der Kurvenpunkte) festgelegt haben, auf das Event anwenden, ohne den Dialog zu schließen.

Wenn Sie den Dialog über das Effekte-Untermenü geöffnet haben, werden folgende Schalter angezeigt:

Schalter	Funktion
Vorschau	Mit diesem Schalter können Sie den Fade-Bereich wiedergeben. Die Wiedergabe wird wiederholt, bis Sie erneut auf den Schalter klicken (während der Wiedergabe wird auf dem Schalter »Stop« angezeigt).
Ausführen	Mit diesem Schalter können Sie die festgelegte Fade-Kurve auf das Event anwenden und den Dialog schließen.
Abbrechen	Mit diesem Schalter können Sie den Dialog schließen, ohne die Fade-Kurve anzuwenden.

Erstellen von Crossfades

Wenn sich Audiomaterial auf einer Spur überlappt, können Sie einen Crossfade erzeugen, um sanfte Übergänge oder Spezialeffekte zu erzielen. Sie erzeugen einen Crossfade, indem Sie zwei aufeinander folgende Audio-Events auswählen und im Audio-Menü den Crossfade-Befehl wählen (oder den entsprechenden Tastaturbefehl verwenden, standardmäßig [X]). Das Ergebnis hängt davon ab, ob sich die beiden Events oder nur ihre Audio-Clips überlappen:

- Wenn die Events sich überlappen, wird im Überlappungsbereich ein Crossfade erstellt.

Der Crossfade besitzt standardmäßig eine lineare, symmetrische Form, die Sie später ändern können (siehe unten).



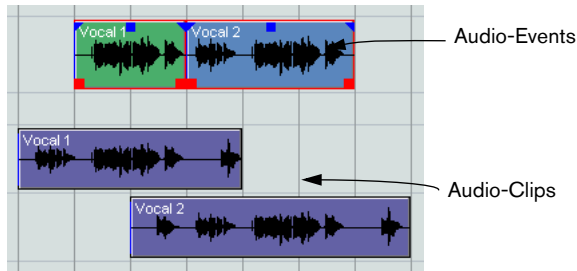
Überlappungsbereich



- Wenn die Events selbst einander nicht überlappen, sie jedoch direkt nebeneinander liegen (d.h. wenn das Ende eines Events direkt an den Anfang des anderen Events grenzt), kann ein Crossfade erzeugt werden, vorausgesetzt dass die dazugehörigen Audio-Clips einander überlappen. In diesem Fall wird die Größe der beiden Events so verändert, dass sie überlappen, und es wird ein Crossfade mit Standardlänge und -form erzeugt.

Die Standardlänge und -form des Crossfades legen Sie im Crossfade-Editor fest (siehe [Seite 227](#)).

Ein Beispiel:



Die Events überlappen einander nicht, aber die dazugehörigen Clips, d.h. die Größe der Events kann so verändert werden, dass sie einander überlappen. Ein Überlappungsbereich ist Voraussetzung dafür, dass ein Crossfade erzeugt werden kann.



Wenn Sie den Crossfade-Befehl wählen, wird die Länge der Events so verändert, dass sie einander überlappen, und im Überlappungsbereich wird ein Crossfade erzeugt.

- Wenn die beiden Events einander nicht überlappen und durch das Verändern ihrer Größe keine Überlappung erreicht werden kann, kann kein Crossfade erzeugt werden.
- Sie können mit dem Auswahlbereich-Werkzeug die Länge des Crossfades festlegen. Ziehen Sie ein Auswahlrechteck um den gewünschten Crossfade-Bereich auf und wählen Sie den Crossfade-Befehl. Der Crossfade wird auf den ausgewählten Bereich angewandt (vorausgesetzt, die Events bzw. die dazugehörigen Clips überlappen einander, siehe oben). Sie können auch einen vorhandenen Crossfade anpassen, indem Sie einen Auswahlbereich erstellen und im Audio-Menü den Befehl »Fade-Längen wie Auswahlbereich« wählen.
- Wenn Sie einen Crossfade erzeugt haben, können Sie ihn bearbeiten, indem Sie eines oder beide der einander überlappenden Events auswählen und im Audio-Menü erneut den Crossfade-Befehl wählen (oder indem Sie im Überlappungsbereich doppelklicken). Dadurch wird der Crossfade-Editor geöffnet (siehe unten).

Entfernen von Crossfades

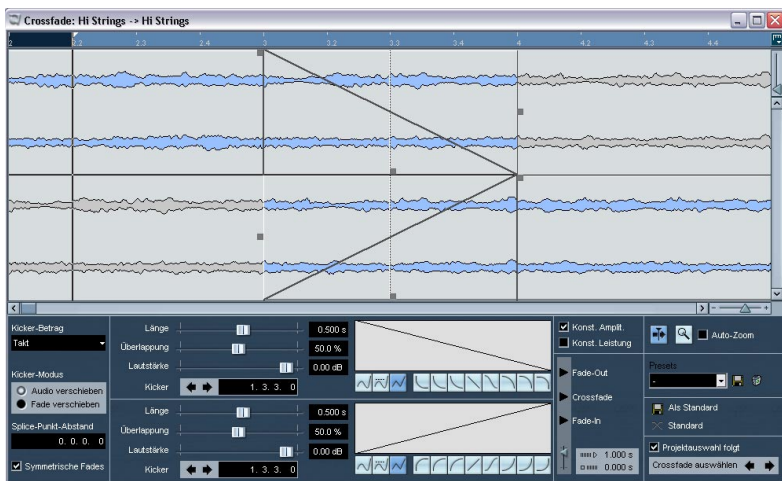
Sie können Crossfades auf unterschiedliche Arten entfernen:

- Wählen Sie die Events aus und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fades entfernen«.
- Ziehen Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug im Projekt-Fenster ein Auswahlrechteck um die Fades und Crossfades auf, die Sie entfernen möchten und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fades entfernen«.
- Sie können ein Crossfade auch entfernen, indem Sie darauf klicken und es im Projekt-Fenster aus der Spur hinaus ziehen.

Der Crossfade-Editor

- Im folgenden Abschnitt wird der standardmäßige Crossfade-Editor beschrieben.

Wenn Sie jedoch im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen-Audio«) die Option »Einfacher Crossfade-Editor« einschalten, wird stattdessen ein vereinfachter Editor verwendet. (Der einfache Crossfade-Editor ähnelt den normalen Fade-Dialogen.)



Der Crossfade-Editor ist in zwei Bereiche aufgeteilt:

Der obere Bereich enthält eine Darstellung der Crossfade-Kurve und der Wellenformen.

Der untere Bereich enthält eine Reihe von globalen Einstellungen und Parametern, aber auch separate Einstellungsmöglichkeiten für die Fade-In- und Fade-Out-Kurve im Crossfade. In der Mitte des unteren Bereichs finden Sie zwei Sets mit identischen Bedienelementen: mit dem oberen Set stellen Sie die Fade-Out-Kurve ein und mit dem unteren die Fade-In-Kurve.

Die Wiedergabe-Schalter

- Mit den Wiedergabe-Schaltern für »Fade-Out« und »Fade-In« (rechts neben den Kurvenanzeigen für Fade-Out und Fade-In) können Sie das Fade-Out bzw. das Fade-In separat anhören, ohne Crossfade.
- Mit dem Crossfade-Wiedergabeschalter im selben Bereich können Sie den gesamten Crossfade wiedergeben.

Sie können auch die Schalter auf dem Transportfeld verwenden, um die beiden Audio-Events im Crossfade wiederzugeben. So hören Sie jedoch auch alle anderen nicht stummgeschalteten Audio-Events auf den anderen Spuren.

Pre-Roll und Post-Roll

Wenn Sie die Wiedergabe-Schalter zum Anhören des Materials verwenden, können Sie auch die Pre- und Post-Roll-Funktionen einschalten. Mit Pre-Roll können Sie die Wiedergabe vor dem Fade-Bereich beginnen und mit Post-Roll hinter dem Fade-Bereich enden lassen. So können Sie das Fade im Kontext anhören.

- Sie können den gewünschten Pre- und Post-Roll-Wert in den Eingabefeldern eingeben (in Sekunden und Millisekunden).



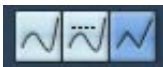
- Klicken Sie zum Einschalten von Pre- bzw. Post-Roll auf den entsprechenden Schalter.
Wenn Sie die Funktion wieder ausschalten möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter.



Ein Pre-Roll von einer Sekunde ist eingeschaltet.

Kurven-Schalter

- Mit den Kurvenart-Schaltern legen Sie fest, ob die Fade-Kurve aus Kurvensegmenten (linker Schalter), abgeflachten Kurvensegmenten (mittlerer Schalter) oder linearen Segmenten (rechter Schalter) bestehen soll.



- Mit den Kurvenform-Schaltern können Sie auf schnellem Wege auf geläufige Kurvenformen zurückgreifen.



Symmetrische Fades

Wie bereits erwähnt, enthält der Crossfade-Editor separate Einstellungen für die Fade-In- und Fade-Out-Kurven. Wenn Sie jedoch die Option »Symmetrische Fades« einschalten, werden die Bedienelemente miteinander verknüpft, so dass beide Fade-Kurven immer um denselben Betrag geändert werden, unabhängig davon, ob Sie das Fade-In oder das Fade-Out mit den Bedienelementen anpassen. Das Resultat hängt jedoch davon ab, welches Bedienelement Sie genau verwenden. Im Folgenden werden die einzelnen Bedienelemente genauer beschrieben. Dabei wird auch jeweils darauf eingegangen, was passiert, wenn die Option »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist.

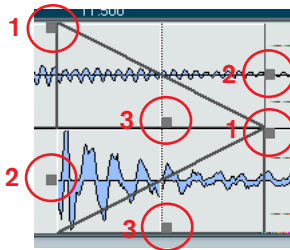
Kurvenanzeigen für Fade-In und Fade-Out

In den Anzeigen wird die Form der Fade-In- bzw. Fade-Out-Kurve grafisch dargestellt. Sie können Punkte hinzufügen, indem Sie auf die Kurve klicken, und die Form der Kurve verändern, indem Sie bestehende Punkte an eine neue Position ziehen. Wenn Sie einen Kurvenpunkt löschen möchten, ziehen Sie ihn aus der Anzeige heraus.

Crossfade-Anzeige

In der oberen Anzeige wird die gesamte Crossfade-Kurve mit der entstehenden Wellenform grafisch dargestellt. Sie können eine Reihe von Einstellungen vornehmen (durch Klicken und Ziehen).

Je nach der Einstellung für »Symmetrische Fades« (siehe oben) geschieht Folgendes, wenn Sie die einzelnen Punkte in der Anzeige verschieben:

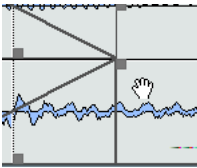


1. Klicken Sie auf diese Punkte und ziehen Sie sie an eine neue Position, um die Länge der Fade-Out-Kurve (mit dem Punkt oben in der Anzeige) bzw. der Fade-In-Kurve (mit dem unteren Punkt) zu verändern. Wenn die Option »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist, wird stattdessen die Länge sowohl der Fade-Out- als auch der Fade-In-Kurve angepasst. Dieselbe Längenänderung wird auf beide Seiten angewendet, ohne dass dabei der Splice-Punkt geändert wird (siehe [Seite 226](#)).
2. Klicken Sie auf diese Punkte und ziehen Sie, um die Fade-Out-Kurve (mit dem Punkt oben in der Anzeige) bzw. die Fade-In-Kurve (mit dem unteren Punkt) zu verschieben. Wenn die Option »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist, wird stattdessen die Länge beider Kurven angepasst – indem entweder die Endpunkte oder die Startpunkte der Kurven sowie der Splice-Punkt verschoben werden.

3. Klicken Sie auf diese Punkte und ziehen Sie sie an eine neue Position, um den Splice-Punkt (die punktierte Linie) für die Fade-Out-Kurve (mit dem Punkt oben in der Anzeige) bzw. für die Fade-In-Kurve (mit dem unteren Punkt) zu verschieben.

Wenn Sie den Splice-Punkt verschieben, verschieben Sie gleichzeitig auch die Fade-Kurve. Wenn die Option »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist, wird der Splice-Punkt für beide Kurven verschoben.

- Sie können auch in die Anzeige klicken und ziehen, um die Audio-Clips (und die dazugehörigen Fade-Kurven) zu verschieben. Wenn der Mauszeiger zu einer Hand wird, können Sie Clips verschieben.



- Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in das Lineal und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü das gewünschte Zeitformat aus (siehe [Seite 118](#)).
- Mit den horizontalen und vertikalen Bildlaufleisten bzw. Vergrößerungsreglern können Sie einen Bildlauf durchführen bzw. die Darstellung vergrößern/verkleinern. Hier gilt dasselbe wie beim normalen Vergrößern/Verkleinern der Darstellung (siehe Einführung-Handbuch).

»Konst. Amplit.« und »Konst. Leistung«

- Wenn Sie die Option »Konst. Amplit.« einschalten, werden die Fade-Kurven angepasst, so dass die Summe der Amplituden der Fade-In- und Fade-Out-Kurve im Crossfade gleich bleibt.
Dies ist oft bei kurzen Crossfades sinnvoll.
- Wenn Sie die Option »Konst. Leistung« einschalten, werden die Fade-Kurven so angepasst, dass die Leistung des Crossfades im gesamten Crossfade-Bereich konstant bleibt.

Kurven mit konstanter Leistung haben nur einen Kurvenpunkt, der bearbeitet werden kann. Wenn diese Option eingeschaltet ist, stehen Ihnen die Kurvenart-Schalter und die Presets nicht zur Verfügung.

Anpassen der Länge des Crossfades

Sie können die Länge des Crossfade-Bereichs entweder in der Crossfade-Anzeige (siehe [Seite 223](#)), mit den Länge-Reglern oder über die Länge-Eingabefelder (indem Sie einen neuen Wert eingeben und die [Eingabetaste] drücken) einstellen.

- Wenn die Option »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist, wird die Länge sowohl des Fade-Outs als auch des Fade-Ins um denselben Betrag geändert. Ansonsten ändert der obere Länge-Regler die Länge der Fade-Out-Kurve und der untere Regler die Länge der Fade-In-Kurve.
- Wenn möglich, wird die Crossfade-Länge symmetrisch angepasst, indem beide Seiten verschoben werden (d.h. Nuendo versucht, den Crossfade zu »zentrieren«).

Damit die Länge eines Crossfades auf diese Weise angepasst werden kann, muss es möglich sein, die Länge des entsprechenden Events zu verändern. Wenn z.B. das linke Event eines Crossfade-Paares den dazugehörigen Audio-Clip bereits bis zum Ende wiedergibt, kann sein Endpunkt nicht weiter nach rechts verschoben werden.

Verschieben des Crossfade-Bereichs

Sie können den Crossfade-Bereich mit mehreren Methoden verschieben: in der Crossfade-Anzeige (siehe [Seite 223](#)), mit den Kicker-Schaltern, mit dem Überlappung-Parameter (den Sie mit den Reglern oder über die Wertefelder einstellen) oder über den Splice-Punkt-Abstand.

Mit den Kicker-Schaltern

- Wenn Sie mit den Kicker-Schaltern arbeiten, können Sie entscheiden, ob Sie den Fade-Bereich oder den Audio-Clip verschieben möchten, indem Sie den entsprechenden »Kicker-Modus« auswählen.
- Wenn Sie auf einen Kicker-Schalter klicken, wird entweder das Audio-Event oder der Fade-Bereich in die jeweilige Richtung verschoben, und zwar um den Betrag, den Sie im Einblendmenü »Kicker-Betrag« ausgewählt haben.

Die Kicker-Schalter im oberen Bereich wirken sich auf die Fade-Out-Kurve aus und die Schalter im unteren Bereich auf die Fade-In-Kurve. Sie können hier nur das Audio-material des zweiten Events verschieben, d.h. des Events, das eingeblendet wird.

- Sie können das Audio-Event bzw. den Fade-Bereich auch verschieben, indem Sie in das Kicker-Wertefeld klicken, einen neuen Wert eingeben und die [Eingabetaste] drücken.
- Wenn »Symmetrische Fades« eingeschaltet und für den Kicker-Modus »Fade verschieben« eingestellt ist, werden sowohl der Fade-In- als auch der Fade-Out-Bereich um denselben Wert verschoben.
- Wenn »Symmetrische Fades« eingeschaltet und für den Kicker-Modus »Audio verschieben« eingestellt ist, können Sie mit den Kicker- Schaltern im unteren Bereich das Audio-Event mit dem Fade-In verschieben. In diesem Modus können Sie mit den Kicker-Schaltern im oberen Bereich sowohl den gesamten Fade-Bereich als auch das Audio-Event mit dem Fade-In verschieben.

Mit dem Überlappung-Parameter

Mit dem Überlappung-Parameter können Sie den Fade-Bereich verschieben, ohne dabei den Splice-Punkt – den Mittelpunkt des Fade-Bereichs (siehe unten) – zu verschieben. Das bedeutet, dass der Mittelpunkt des Fades sich nicht mehr in der Mitte befindet.

- Sie können entweder die Überlappung-Regler verwenden oder in die Wertfelder klicken, den Wert ändern und die [Eingabetaste] drücken.
- Wenn die Option »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist, können Sie mit dem oberen sowie mit dem unteren Überlappung-Parameter sowohl den Fade-In- als auch Fade-Out-Bereich verschieben.

Ändern des Splice-Punkts

Sie können den Fade-Bereich auch verschieben, indem Sie den Splice-Punkt-Abstand verändern. Der Splice-Punkt ist der Mittelpunkt des Fade-Bereichs, d.h. der Punkt an dem die Lautstärke des Events genau die Mitte zwischen dem Nullpegel und dem vollen Pegel erreicht hat.

- Klicken Sie in das Wertefeld, geben Sie den gewünschten Wert ein (entsprechend dem ausgewählten Anzeigeformat – siehe [Seite 223](#)) und drücken Sie die [Eingabetaste].
Auf diese Weise verschieben Sie den Splice-Punkt und den Fade-Bereich um den eingestellten Wert. Beachten Sie, dass dies jedoch nur den Fade-In-Bereich betrifft!
- Der Splice-Punkt wird anhand einer punktierten vertikalen Linie in der Crossfade-Anzeige dargestellt.

Ändern der Lautstärke

Mit dem Lautstärke-Parameter können Sie die Lautstärke der Events im Crossfade anpassen. Verwenden Sie dazu entweder die Lautstärke-Regler oder klicken Sie in die Wertefelder, geben Sie neue Werte ein und drücken Sie die [Eingabetaste].

Dies entspricht dem Einstellen der Lautstärke in der Event-Anzeige mit Hilfe der blauen Griffe (siehe [Seite 212](#)).

Die Standard-Schalter

Wenn Sie auf den Schalter »Als Standard« klicken, werden alle aktuellen Einstellungen als Standard-Crossfade gespeichert. Diese Einstellungen werden zum Erzeugen neuer Crossfades verwendet.

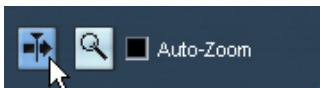
Mit dem Standard-Schalter können Sie die als Standard gespeicherten Kurven und Einstellungen in den Crossfade-Editor einfügen.

Presets

Wenn Sie einen Crossfade festgelegt haben, den Sie später auf andere Events anwenden möchten, können Sie ihn als Preset speichern, indem Sie auf den Speichern-Schalter (das Disketten-Symbol) klicken.

- Wenn Sie ein gespeichertes Preset anwenden möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus.
- Wenn Sie das ausgewählte Preset umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf seinen Namen und geben Sie einen neuen Namen ein.
- Wenn Sie ein gespeichertes Preset löschen möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Papierkorb-Symbol).

Autoscroll



Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, bewegt sich die Crossfade-Anzeige während der Wiedergabe, so dass der Wiedergabe-Positionszeiger immer angezeigt wird. Dies funktioniert genauso wie der automatische Bildlauf im Projekt-Fenster (siehe [Seite 177](#)).

- Dies gilt jedoch nur, wenn Sie die Transportfunktionen des Transportfelds verwenden – und nicht die Wiedergabe-Schalter im Crossfade-Editor.

Zoom und Auto-Zoom

Wenn Sie in der Crossfade-Anzeige einen horizontalen Bildlauf durchgeführt oder die Darstellung horizontal vergrößert haben (siehe [Seite 223](#)), können Sie auf den Schalter »Zum Fade vergrößern/verkleinern« (das Lupe-Symbol) klicken, um den Standard-Vergrößerungsfaktor schnell wiederherzustellen. Dabei wird der ausgewählte Crossfade-Bereich in der Mitte der Anzeige dargestellt.

Wenn die Option »Auto-Zoom« eingeschaltet ist und Sie die Größe des Crossfades verändern, wird die Darstellung in der Crossfade-Anzeige automatisch angepasst, so dass der gesamte Crossfade angezeigt und zentriert dargestellt wird, wenn Sie ihn vergrößern/verkleinern (siehe [Seite 225](#)).

Die Schalter für »Crossfade auswählen«

Mit den Pfeilschaltern für »Crossfade auswählen« können Sie den vorigen/folgenden Crossfade auf der aktuellen Spur auswählen, falls mehr als ein Crossfade auf der Spur enthalten ist.

- Wenn Sie die Option »Projektauswahl folgt« einschalten und Sie einen anderen Crossfade auswählen, wird die Auswahl im Projekt-Fenster automatisch angepasst.

Auto-Fades und Crossfades

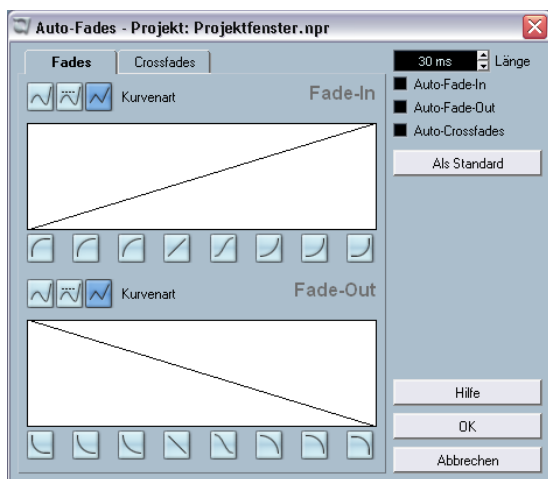
Nuendo beinhaltet eine Auto-Fade-Funktion, die sowohl global, d.h. für das ganze Projekt, als auch für einzelne Audiospuren festgelegt werden kann. Mit Hilfe der Auto-Fade-Funktion werden sanftere Übergänge zwischen den Events erzeugt, indem kurze Fade-Ins und Fade-Outs (1 bis 500ms) angewendet werden.

Wie bereits erwähnt, werden Fades in Echtzeit während der Wiedergabe berechnet, d.h. je mehr Audiospuren mit eingeschalteten Auto-Fades in einem Projekt vorkommen, desto mehr Rechenleistung wird benötigt.

Globale Auto-Fade-Einstellungen

1. Wenn Sie Auto-Fade-Einstellungen global für das Projekt vornehmen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Auto-Fade-Einstellungen...«.

Der Dialog »Auto-Fades« wird für das Projekt geöffnet.



2. Schalten Sie oben rechts im Dialog die gewünschte Option (Auto-Fade-In, Auto-Fade-Out und Auto-Crossfades) ein bzw. aus.
3. Stellen Sie im Länge-Feld die Länge des Auto-Fades oder -Crossfades ein (1 bis 500ms).

4. Wenn Sie die Form des Auto-Fade-Ins und Auto-Fade-Outs verändern möchten, öffnen Sie die Fades-Registerkarte und nehmen Sie die Einstellungen wie in den normalen Fade-Editoren vor.
5. Wenn Sie die Form des Auto-Crossfades verändern möchten, öffnen Sie die Crossfades-Registerkarte und nehmen Sie die Einstellungen wie im normalen Crossfade-Editor vor.
6. Wenn Sie Ihre Einstellungen in weiteren Projekten anwenden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Als Standard«.
Wenn Sie nun ein neues Projekt erzeugen, werden diese Einstellungen als Standard-einstellungen verwendet.
7. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Auto-Fade-Einstellungen für eine einzelne Spur

Standardmäßig werden für alle Audiospuren die Einstellungen, die Sie im Dialog »Auto-Fades« vorgenommen haben, verwendet. Da die Auto-Fades jedoch viel Rechenleistung beanspruchen, ist es vorteilhaft, die projektbezogenen Auto-Fade-Funktionen auszuschalten und sie nur für einzelne Spuren einzuschalten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in die Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Auto-Fade-Einstellungen...« (oder wählen Sie die Spur aus und klicken Sie auf den Schalter »Auto-Fade-Einstellungen...« im Inspector). Der Dialog »Auto-Fades« für die ausgewählte Spur wird angezeigt. Dieser Dialog unterscheidet sich von dem projektbezogenen Dialog »Auto-Fades« durch die zusätzliche Option »Projekteinstellungen verwenden«.
2. Schalten Sie die Option »Projekteinstellungen verwenden« aus.
Alle weiteren Einstellungen werden nur auf die ausgewählte Spur angewendet.
3. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor und schließen Sie den Dialog.

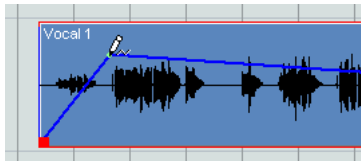
Projekteinstellungen verwenden

Wenn Sie für eine Spur die projektbezogenen Auto-Fade-Einstellungen verwenden möchten, öffnen Sie den Dialog »Auto-Fades« für diese Spur und schalten Sie die Option »Projekteinstellungen verwenden« ein. Der Spur werden nun die Auto-Fade-Einstellungen, die Sie für das Projekt vorgenommen haben, zugewiesen.

Event-Hüllkurven

Event-Hüllkurven sind Lautstärkekurven für Audio-Events. Sie ähneln den Echtzeit-Fades, ermöglichen es Ihnen jedoch, Lautstärkeänderungen innerhalb eines Events, und nicht nur am Anfang bzw. am Ende einzufügen. Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Hüllkurve für ein Audio-Event zu erzeugen:

1. Vergrößern Sie die Event-Darstellung so, dass Sie die Wellenform deutlich erkennen können.
2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug.
Wenn Sie das Stift-Werkzeug über ein Audio-Event bewegen, wird ein kleines Lautstärkekurven-Symbol neben dem Stift-Werkzeug angezeigt.
3. Klicken Sie in das Event, um einen Hüllkurvenpunkt hinzuzufügen.
Eine blaue Hüllkurve mit einem Kurvenpunkt wird angezeigt.



4. Ziehen Sie an dem Kurvenpunkt, um die Hüllkurvenform anzupassen.
Die Wellenformdarstellung nimmt den Lautstärkekurvenverlauf an.
- Sie können beliebig viele Kurvenpunkte hinzufügen.
 - Wenn Sie einen Kurvenpunkt entfernen möchten, klicken Sie auf den Kurvenpunkt und ziehen Sie ihn aus dem Event heraus.
 - Die Hüllkurve ist Teil des Audio-Events und wird beim Verschieben oder Kopieren des Events mit berücksichtigt.
Nach dem Kopieren eines Event mit Hüllkurve können Sie Hüllkurvenänderungen unabhängig voneinander am Original und an der Kopie vornehmen.
 - **Sie können Hüllkurven auch auf Audio-Clips anwenden. Öffnen Sie dazu das Audio-Menü und wählen Sie im Effekte-Untermenü den Hüllkurve-Befehl.**
Siehe [Seite 411](#).

10

Der Mixer

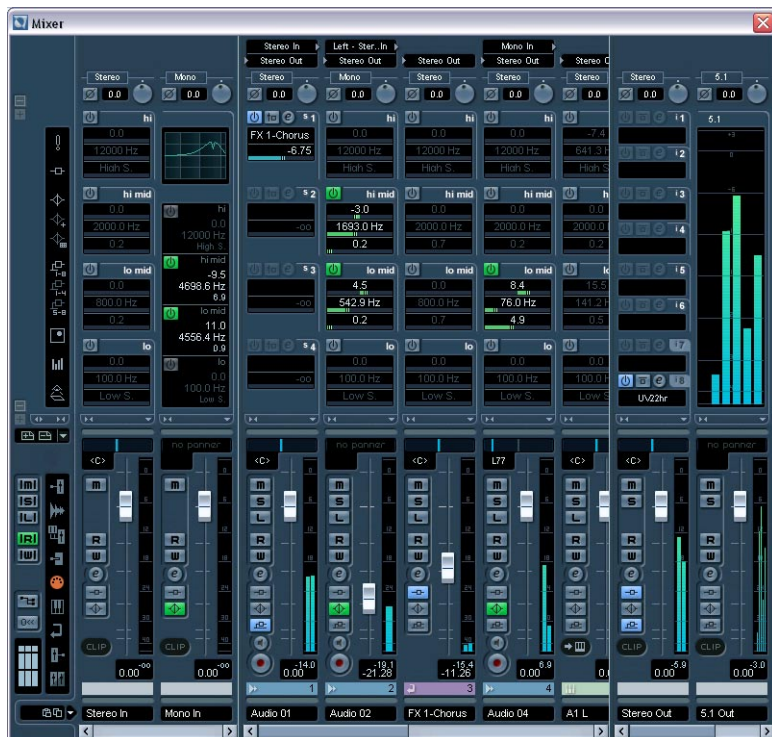
Einleitung

In diesem Kapitel finden Sie genaue Informationen über die Elemente, die beim Mischen von Audio- und MIDI-Material im Mixer verwendet werden sowie eine Beschreibung der Optionen zur Konfiguration des Mixers.

Die folgenden Mixer-Funktionen werden hier nicht beschrieben:

- Einstellen und Verwenden von Audioeffekten
Siehe [Seite 294](#).
- Einstellen und Verwenden von MIDI-Effekten
Siehe das Kapitel »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.
- Verwenden von Surround-Sound
Siehe [Seite 340](#).
- Automation der Mixer-Parameter
Siehe [Seite 364](#).
- Zusammenmischen mehrerer Audiospuren zu einer Audiodatei (und die damit verbundene Automation sowie die Effekte)
Siehe [Seite 608](#).

Übersicht



Diese Ansicht zeigt den Mixer in der Großansicht (siehe [Seite 265](#)).

Der Mixer ist eine Arbeitsumgebung, in der Sie Pegel und Panorama einstellen und alle Kanäle solo- und stummschalten können.

Öffnen des Mixers

Sie können den Mixer folgendermaßen öffnen:

- Wählen Sie im Geräte-Menü den Mixer-Befehl.
- Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Mixer öffnen«.
Auf diese Weise wird immer das erste Mixer-Fenster geöffnet (siehe unten).



- Verwenden Sie einen Tastaturbefehl (standardmäßig [F3]).
- Klicken Sie in der Geräte-Liste auf den Mixer-Schalter.
Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Liste anzeigen«, um die Geräte-Liste zu öffnen.

Die verschiedenen Mixer-Fenster

Im Geräte-Menü haben Sie die Auswahl zwischen verschiedenen Mixer-Einträgen. Dabei handelt es sich nicht um separate Mixer, sondern um verschiedene Ansichten desselben Mixers.

- Jedes der Mixer-Fenster kann so eingerichtet werden, dass es eine bestimmte Kombination von Kanälen, Kanalarten, schmale oder breite Kanalzüge usw. anzeigt (wie Sie diese Einstellungen vornehmen, wird weiter hinten in diesem Kapitel beschrieben).
So können Sie z.B. in einem Mixer-Fenster die MIDI-Kanalzüge anzeigen lassen, in einem anderen die Eingangs-/Ausgangskanäle, in einem weiteren die Audiokanäle usw.



Mixer-Fenster mit unterschiedlichen Konfigurationen.

- Sie können Kanalkonfigurationen als Mixer-Ansicht-Presets speichern (siehe [Seite 247](#)), auf die Sie aus allen Fenstern zugreifen können.

Diese Funktionen sind besonders nützlich bei der Arbeit mit umfangreichen Projekten. In Anbetracht der Menge der unterschiedlichen Kanalzüge, die im Mixer angezeigt werden können, ist eine solche Funktionalität nicht nur nützlich, sondern schon eher notwendig!

Die Mixer-Fenster in Kombination mit der Möglichkeit, bestimmte Mixer-Konfigurationen aufzurufen, ermöglichen es Ihnen, sich voll auf Ihre jeweilige Arbeit zu konzentrieren, ohne mühsames hin- und herscrollen.

- **Die in diesem Kapitel beschriebenen Optionen zur Konfiguration des Mixers gelten für alle Mixer-Fenster.**

Welche Kanalarten können im Mixer angezeigt werden?

Folgende auf Spuren basierende Kanalarten werden im Mixer angezeigt:

- Audio
- MIDI
- Effektrückgabekanäle (Effektkanalspuren werden im Mixer als Effektrückgabekanäle bezeichnet.)
- Gruppenkanäle

Die Reihenfolge der Audio-, Gruppen-, Effektrückgabe- und MIDI-Kanalzüge im Mixer (von links nach rechts) entspricht der Spurliste im Projekt-Fenster (von oben nach unten). Wenn Sie die Reihenfolge der Spuren in der Spurliste ändern, spiegeln sich diese Änderungen direkt im Mixer wieder.

Zusätzlich dazu werden noch folgende Kanalarten im Mixer angezeigt:

- Eingeschaltete ReWire-Kanäle (siehe [Seite 700](#)).
- VST-Instrumentkanäle (siehe das Kapitel »VST-Instrumente« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«).

Die Reihenfolge von ReWire-Kanälen kann nicht verändert werden. Sie werden immer rechts von den anderen Kanalzügen im Haupt-Mixerbereich angezeigt (siehe unten). VST-Instrumentkanäle (VSTi) können in der Spurliste neu angeordnet werden, dies wirkt sich auch auf die Darstellung im Mixer aus.

Ordner-, Marker-, Video- und Automationsspuren werden nicht im Mixer angezeigt.

Eingangs- und Ausgangsbusse im Mixer

Eingangs- und Ausgangsbusse werden im Mixer durch Eingangs- und Ausgangskanalzüge dargestellt. Sie werden in separaten Mixer-Bereichen angezeigt, die mit Fensterteilern auf die gewünschte Größe gezogen werden können und für die auch horizontale Bildlaufleisten zur Verfügung stehen (siehe [Seite 252](#)).

Mehrkanal-Audio

Nuendo bietet eine umfassende Surround-Sound-Unterstützung. Jeder Audiokanal und Bus im Mixer verfügt über bis zu 12 Lautsprecherkanäle. Wenn Sie also z.B. eine Audiospur für 5.1 Surround eingerichtet haben, wird für diese Spur ein Kanalzug im Mixer angezeigt, so wie bei Stereo- und Monospuren (obwohl die Pegelanzeige aus sechs verschiedenen Balken besteht, einem für jeden Lautsprecherkanal).

Darüber hinaus unterscheiden sich die Kanalzüge noch entsprechend ihrem Routing – für Mono- oder Stereospuren, die zu einem Surround-Ausgang geleitet werden, wird z.B. statt der normalen Panoramaeinstellung der Surround-Panner angezeigt.

Konfigurieren des Mixers

Wie bereits erwähnt, können die Mixer-Fenster auf unterschiedliche Weise konfiguriert werden, um sie an Ihre Bedürfnisse anzupassen oder Bildschirmplatz zu sparen. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Ansichtsoptionen beschrieben (dabei wird davon ausgegangen, dass ein aktives Projekt mit mehreren Spuren vorliegt).

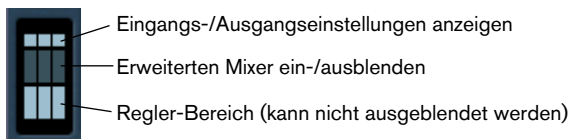
Normalansicht vs. Großansicht der Kanalzüge

Sie können einstellen, ob die Normalansicht oder die Großansicht der Kanalzüge im Mixer dargestellt werden soll und ob die Eingangs- und Ausgangseinstellungen oben in den Kanalzügen angezeigt werden sollen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie ein beliebiges Mixer-Fenster aus.

Der Bereich ganz links im Mixer ist das allgemeine Bedienfeld. Es wird immer im Mixer angezeigt. Das allgemeine Bedienfeld enthält unterschiedliche globale Mixer-Einstellungen und -Optionen. Weitere Informationen finden Sie auf [Seite 251](#).

In der linken unteren Ecke des allgemeinen Bedienfelds finden Sie die grafische Darstellung von drei nebeneinander liegenden Kanalzügen, die vertikal in drei Sektionen unterteilt sind. Diese Sektionen zeigen an, welche Abschnitte für die Kanalzüge im Mixer angezeigt werden – wenn eine dieser Sektionen aufleuchtet, wird der entsprechende Mixer-Bereich angezeigt.



Hier ist die mittlere Sektion dunkel dargestellt und die obere und die untere Sektion leuchten auf. Das bedeutet, dass im Mixer der Regler-Bereich und die Eingangs-/Ausgangseinstellungen für die Kanalzüge angezeigt werden.

2. Klicken Sie in die mittlere Sektion, so dass sie aufleuchtet.
Der erweiterte Mixer-Bereich wird für alle Kanalzüge angezeigt.
3. Sie können den erweiterten Mixer-Bereich und den Bereich mit den Eingangs-/Ausgangseinstellungen ein- bzw. ausblenden, indem Sie auf die entsprechende Sektion im Diagramm klicken.
Der Regler-Bereich wird immer angezeigt.

Auswählen der Darstellungsoptionen für den erweiterten Mixer

Im allgemeinen Bedienfeld können Sie global einstellen, was in den erweiterten Kanalzügen angezeigt werden soll. Sie können diese Einstellung jedoch auch separat für die einzelnen Kanalzüge vornehmen.

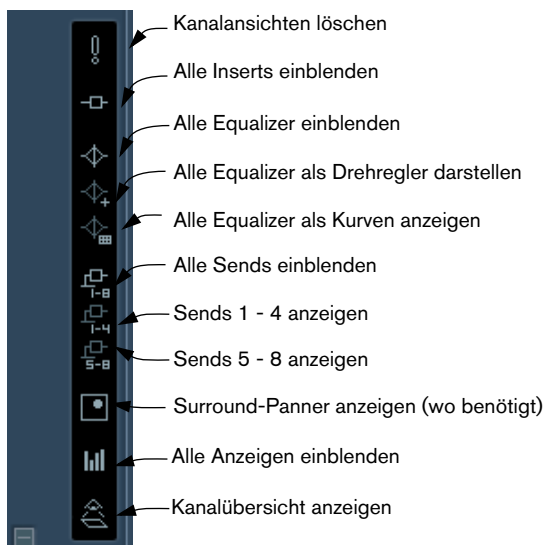
Die verfügbaren Optionen hängen von der Art des Kanals ab.

- Auf [Seite 265](#) finden Sie eine Beschreibung der Optionen für Audiokanäle.
- Auf [Seite 284](#) finden Sie eine Beschreibung der Optionen für MIDI-Kanäle.

Auswahl über das allgemeine Bedienfeld

1. Öffnen Sie ein beliebiges Mixer-Fenster.
Der Bereich ganz links im Fenster ist das allgemeine Bedienfeld. Dieser Bereich wird immer angezeigt. Das allgemeine Bedienfeld enthält verschiedene globale Mixer-Einstellungen und -Optionen. Weitere Informationen finden Sie auf [Seite 251](#).
2. Stellen Sie sicher, dass der erweiterte Mixer-Bereich angezeigt wird.

Im erweiterten Bereich des allgemeinen Bedienfelds finden Sie eine Reihe von Schaltern. Mit diesen Schaltern können Sie festlegen, was im erweiterten Bereich für alle Kanalzüge angezeigt wird.



Wenn Sie den Mauszeiger über einen Schalter bewegen, wird ein Textfeld mit einer Beschreibung des entsprechenden Schalters angezeigt.

3. Klicken Sie auf den Schalter »Alle Inserts einblenden« (den zweiten Schalter von oben).

Im erweiterten Mixer-Bereich aller Kanalzüge werden nun die Insert-Effekt-Schnittstellen angezeigt.

- Wie bereits erwähnt, hängt es von der Art des Kanals ab, welche Einstellungen Sie global vornehmen können.
Kanalarten, die die ausgewählte Option nicht unterstützen, sind von den Änderungen nicht betroffen.
- Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf einen der Schalter für die globalen Einstellungen im erweiterten Bedienfeld klicken, werden auch die Einstellungen für die Eingangs-/Ausgangskanäle angepasst.

Vornehmen von Einstellungen für einzelne Kanäle

Jeder Kanalzug im Mixer verfügt über ein Ansichtsoptionen-Einblendemenü, das Sie für Folgendes verwenden können:

- Hier können Sie für jeden Kanalzug einzeln einstellen, was im erweiterten Mixer-Bereich angezeigt werden soll.
- Sie können hier auch festlegen, dass ein bestimmter Kanalzug »ausblendbar« sein soll.

Weitere Informationen dazu finden Sie auf [Seite 246](#).

Sie öffnen das Ansichtsoptionen-Einblendmenü, indem Sie auf den nach unten weisenden Pfeil oberhalb des Regler-Bereichs für den Kanalzug klicken.



- Damit Sie in dem Einblendmenü Einstellungen vornehmen können, muss der erweiterte Mixer-Bereich eingeblendet sein.
Wenn der erweiterte Mixer-Bereich angezeigt wird, können Sie über das Einblendmenü für jeden Kanal einzeln einstellen, welcher Parameter dort angezeigt werden soll.

Einstellen der Breite von Kanalzügen

Sie können die Breite jedes Kanalzugs einstellen, indem Sie oben links im Regler-Bereich des Kanalzugs auf den Schalter »Schmal/Breit« klicken. Dadurch wird die Darstellung des Kanalzugs zwischen »breit« und »schmal« umgeschaltet.



Der Schalter »Schmal/Breit«.

- In »schmalen« Kanalzügen werden ein schmaler Regler, kleine Schalter und das Ansichtsoptionen-Einblendmenü angezeigt.
Wenn Sie einen Parameter für die Anzeige im erweiterten Bereich des Kanalzugs ausgewählt haben, wird im Schmal-Modus in diesem Bereich die Kanal-Übersicht angezeigt. (Wenn Sie den Kanalzug wieder breit darstellen, wird der Parameter wieder angezeigt.)



Ein breiter und ein schmaler Kanalzug.

- Im allgemeinen Bedienfeld haben Sie die Möglichkeit, alle Kanalzüge im Mixer schmal bzw. breit anzeigen zu lassen.

Ein-/Ausblenden der unterschiedlichen Kanalarten

Sie können festlegen, welche Kanalarten im Mixer angezeigt bzw. ausgeblendet werden sollen. Im unteren Bereich des allgemeinen Bedienfelds stehen Ihnen dazu unterschiedliche Schalter zur Verfügung. Jeder Schalter entspricht dabei einer Kanalart, die ein- bzw. ausgeblendet werden kann:



Eingangskanäle

Audiokanäle

Gruppenkanäle

ReWire-Kanäle

MIDI-Kanäle

VST-Instrumentenkanäle

Effektkanäle

Ausgangskanäle

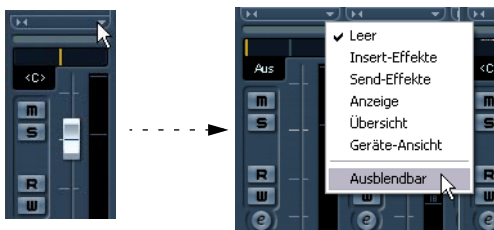
Mit diesem Schalter können Sie die »ausblendbaren« Kanäle ausblenden (siehe unten).

- Klicken Sie zum Ein- bzw. Ausblenden einer Kanalart einfach auf den entsprechenden Schalter.
Wenn ein Schalter dunkel angezeigt wird, wird die entsprechende Kanalart im Mixer angezeigt. Wenn er orangefarben dargestellt wird, ist die Kanalart ausgeblendet.

Ein-/Ausblenden bestimmter (»ausblendbarer«) Kanäle

Sie können auch einzelne Kanäle unterschiedlicher Kanalarten ein- bzw. ausblenden. Dazu müssen Sie für diese Kanäle die Ausblendbar-Option einschalten. Sie können alle ausblendbaren Kanäle jederzeit ein- bzw. ausblenden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Ansichtsoptionen-Einblendmenü für den gewünschten Kanal und schalten Sie die Ausblendbar-Option ein.



2. Wiederholen Sie diesen Schritt für alle Kanäle, die Sie ausblenden möchten.
3. Klicken Sie im allgemeinen Bedienfeld auf den Schalter »Ausblendbare Kanäle ausblenden« (den untersten Schalter).
Alle Kanäle, für die die Ausblendbar-Option eingeschaltet ist, werden ausgeblendet. Wenn Sie sie wieder anzeigen lassen möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter.



Mixer-Ansicht-Presets

Mixer-Ansicht-Presets sind gespeicherte Konfigurationen der Mixer-Fenster, mit denen Sie schnell zwischen verschiedenen Layouts für den Mixer umschalten können. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie im Mixer-Fenster die Einstellungen vor, die Sie speichern möchten.
Folgende Einstellungen werden in Mixer-Ansicht-Presets gespeichert:
 - Einstellungen für die einzelnen Kanalzüge (z.B. ob ein Kanalzug schmal oder breit angezeigt werden soll, ob er ausgeblendet ist oder »ausblendbar« usw.).
 - Die Einstellungen dafür, ob einzelne Kanalarten ein-/ausgeblendet werden.
 - Die Mixer-Darstellung (Regler-Bereich, erweiterter Bereich, Eingangs- und Ausgangseinstellungen).
 - Darstellungsoptionen für den erweiterten Mixer-Bereich.
2. Klicken Sie auf den Schalter »Mixer-Ansicht-Preset speichern« (das Pluszeichen) oben im (nicht erweiterten) allgemeinen Bedienfeld.
3. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Ansicht-Preset eingeben können.
Geben Sie den gewünschten Namen ein und klicken Sie auf OK, um das Mixer-Ansicht-Preset zu speichern.
 - Sie können das neue Preset jederzeit laden, indem Sie auf den Schalter »Mixer-Ansicht-Preset auswählen« klicken (den nach unten weisenden Pfeil oben im allgemeinen Bedienfeld) und es im Einblendmenü auswählen.
 - Wenn Sie ein gespeichertes Mixer-Ansicht-Preset entfernen möchten, laden Sie es und klicken Sie auf den Schalter »Mixer-Ansicht-Preset löschen« (das Minuszeichen).

Einige Fernbedienungsgeräte (z.B. Houston von Steinberg) unterstützen diese Funktion, d.h. Sie können sie verwenden, um zwischen den verschiedenen Mixer-Ansicht-Presets umzuschalten.

Die Audiokanalzüge

Klicken Sie hier, um das Bedienfeld für das VST-Instrument zu öffnen.

Öffnet das Einblendmenü mit den Ansichtsoptionen.

Einblendmenüs für die Eingangs-/Ausgangseinstellungen.

Die Lautsprecher-Konfiguration für den Kanal.

Drehregler für die Eingangsverstärkung

Eingangsphase-Schalter

Panoramaregler

Pegelregler

Bearbeiten-Schalter (zum Öffnen der Kanaleinstellungen).

Pegelanzeige

Kanalname

Das allgemeine Bedienfeld (siehe Seite 251).

Der Schalter »Aufnahme aktivieren« und der Monitor-Schalter.

Schalter für die Kanalautomation

Die Status-/Bypass-Schalter für Inserts, Sends und EQs (siehe unten).



Der Mixer in der Normalansicht (mit Regler-Bereich und Eingangs-/Ausgangseinstellungen). Folgendes wird angezeigt (von links nach rechts): das allgemeine Bedienfeld sowie je ein Kanalzug für ein VST-Instrument, eine Stereo-Audiospur, einen Effektrückgabekanal und einen Gruppenkanal.

Alle Audio-basierenden Kanalzüge (d.h. Audio-, Eingangs-/Ausgangs-, Gruppen-, Effektrückgabe-, VST-Instrumenten- bzw. ReWire-Kanalzüge) haben im Prinzip das gleiche Kanalzug-Layout. Es bestehen jedoch folgende Unterschiede:

- Nur Audiokanalzüge haben ein Einblendmenü für das Eingangs-Routing, einen Schalter »Aufnahme aktivieren« und einen Monitor-Schalter.
- Für Eingangskanäle stehen keine Sends zur Verfügung.
- VST-Instrumentkanäle haben einen zusätzlichen Bearbeiten-Schalter zum Öffnen des Bedienfelds für das VST-Instrument.
- Eingangskanäle und Ausgangskanäle verfügen über Clip-Anzeigen.

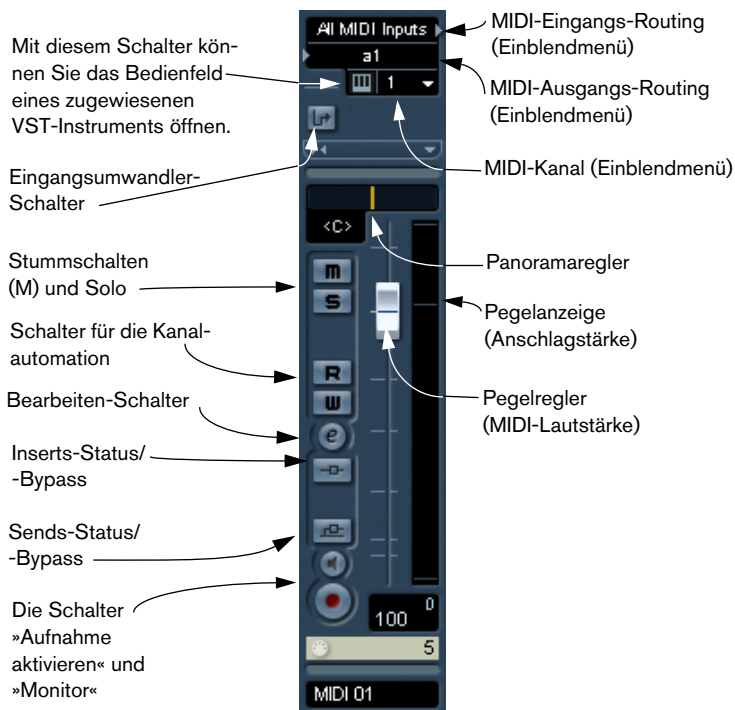
Die Status-/Bypass-Schalter für Inserts/EQs/Sends



Diese drei Schalter, die sich in jedem Audiokanalzug befinden, haben folgende Funktion:

- Wenn für einen Kanal ein Insert- oder Send-Effekt bzw. ein Equalizer-Modul eingeschaltet ist, leuchtet der entsprechende Schalter auf. Die Effekt-Schalter leuchten blau, der EQ-Schalter grün auf.
- Wenn Sie auf einen eingeschalteten Schalter klicken, wird der entsprechende Equalizer bzw. Effekt umgangen (Bypass). Die entsprechenden Schalter leuchten dann gelb auf. Klicken Sie erneut auf die Schalter, um die Bypass-Funktion aufzuheben.

Die MIDI-Kanalzüge



Über die MIDI-Kanalzüge können Sie die Lautstärke und das Panorama Ihres MIDI-Instruments steuern (vorausgesetzt Sie stellen dieses so ein, dass es auf MIDI-Befehle anspricht). Diese Einstellungen sind auch im Inspector verfügbar.

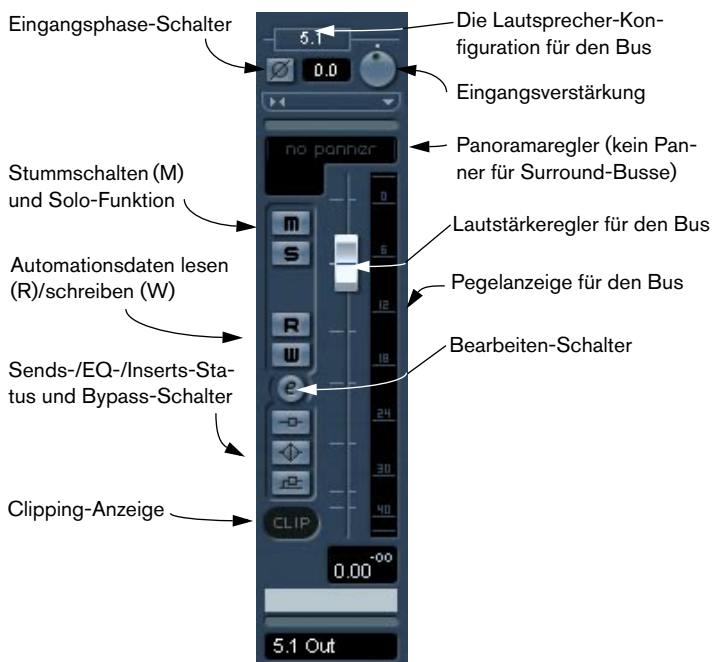
Das allgemeine Bedienfeld

Das allgemeine Bedienfeld befindet sich ganz links im Mixer-Fenster und enthält Parameter, mit denen Sie Darstellung und Eigenschaften des Mixers festlegen und globale Einstellungen für alle Kanäle vornehmen können.



Die Eingangs- und Ausgangskanäle

Die Busse, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet haben, werden im Mixer als Eingangs- bzw. Ausgangskanäle angezeigt. Sie sind in unterschiedlichen Mixer-Bereichen angeordnet (rechts bzw. links neben den normalen Mixer-Kanalzügen). Diese Mixer-Bereiche können mit Hilfe der Fensterteiler auf die gewünschte Größe gezogen werden und verfügen über separate Bildlaufleisten. Die Eingangs- bzw. Ausgangskanalzüge sind den anderen Audiokanalzügen sehr ähnlich und sind für Eingangs- und Ausgangskanäle identisch (die Eingangskanäle haben jedoch keine Solo-Schalter).



- Das Einrichten der Ein- und Ausgangsbusse wird im Kapitel »**VST-Verbindungen: Einrichten von Ein- und Ausgangsbussen**« beschrieben.
- Das Leiten von Audiokanälen an Busse wird auf [Seite 282](#) beschrieben.

- Der Ausgangskanäle-Bereich enthält auch einen Kanalzug für den Audition-Bus. Hierbei handelt es sich um einen Ausgangsbus für alle Mithörfunktionen. Hier stehen Ihnen lediglich der Schalter »Post Fader Listen«, ein Pegelregler und die Stummschalten-Funktion zur Verfügung. Weitere Informationen über den Audition-Bus erhalten Sie auf [Seite 31](#) und [Seite 258](#).

Grundlegende Verfahren beim Mischen

Einstellen der Lautstärke im Mixer

Im Mixer ist für jeden Audiokanal ein Lautstärkeregler verfügbar.

- Bei Audiokanälen können Sie mit den Schieberegler die Lautstärke der Kanäle bestimmen, bevor diese direkt oder über einen Gruppenkanal an einen Ausgangsbus geleitet werden.
Außerdem verfügt jeder Kanal über bis zu 12 Lautsprecherkanäle – siehe [Seite 341](#).
- Ein Ausgangskanalregler bestimmt den Master-Ausgangspegel aller Audiokanäle, die an diesen Ausgangsbus geleitet werden.
- Bei MIDI-Kanälen werden beim Ändern der Lautstärke im Mixer MIDI-Lautstärkebefehle an die angeschlossenen Instrumente gesendet.
Damit dies funktioniert, müssen die angeschlossenen Instrumente so eingestellt sein, dass sie auf MIDI-Befehle ansprechen (in diesem Fall MIDI-Lautstärke).
- Die Reglereinstellungen werden unter den Schieberegler als Zahlenwerte angezeigt. Bei Audiokanälen erfolgt die Anzeige in dB und bei MIDI-Kanälen im MIDI-Lautstärkebereich von 0 bis 127.
Wenn Sie in die Felder unterhalb der Regler klicken, können Sie einen Wert für die Lautstärke eingeben.
- Wenn Sie beim Verschieben der Regler die [Umschalttaste] gedrückt halten, können Sie die Lautstärke feiner einstellen.
- Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf einen Regler klicken, wird dieser bei Audiokanälen auf 0,0dB und bei MIDI-Kanälen auf die MIDI-Lautstärke 100 eingestellt.
Die meisten Parameter können so auf die Standardwerte zurückgesetzt werden.

Mit den Schieberegler können Sie die Lautstärke zwischen den Audio- und MIDI-Kanälen aussteuern und manuell mischen, indem Sie die Regler und anderen Steuerelemente während der Wiedergabe verstellen. Mit dem Write-Schalter (siehe [Seite 375](#)) können Sie das Einstellen der Pegel und andere Vorgänge im Mixer automatisieren.

Sie können die Lautstärke-Hüllkurven für einzelne Audio-Events auch im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor erstellen (siehe [Seite 231](#)) oder die Lautstärke des Events in der Infozeile bzw. mit dem blauen Viereck zum Einstellen der Lautstärke anpassen (siehe [Seite 212](#)).

Pegelregler für Audiokanäle

Wenn Sie Audiomaterial in Nuendo wiedergeben, zeigen die Pegelanzeigen im Mixer den Pegel jedes Audiokanals an.

- Direkt unterhalb der Pegelanzeige wird der höchste gemessene Signalpegel angezeigt.
Klicken Sie auf die Anzeige, um den Wert zurückzusetzen.
- Spitzenpegel können auch als statische horizontale Linie in der Anzeige dargestellt werden (verschiedene Optionen sind hierzu verfügbar, siehe [Seite 278](#)).

Wenn der Spitzenpegel des Audiomaterials 0dB überschreitet, zeigt die numerische Pegelanzeige einen positiven Wert an (d.h. einen Wert oberhalb 0dB).

Nuendo arbeitet intern mit 32-Bit-Fließkommaberechnungen, so dass ein nahezu unbegrenzter Headroom zur Verfügung steht – Signale können oberhalb 0dB liegen, ohne Verzerrungen zu verursachen. Es gilt Folgendes:

- **Das Auftreten von Pegeln oberhalb 0dB bei einzelnen Audiokanälen stellt an sich kein Problem dar. Die Qualität des Audiomaterials wird dadurch nicht beeinträchtigt.**

Wenn jedoch viele Signale mit hohem Pegel in einem Ausgangsbuss gemischt werden, müssen Sie unter Umständen den Pegel des Ausgangskanals sehr stark vermindern (siehe unten). Daher sollten Sie versuchen, die Maximalpegel einzelner Audiokanäle auf ca. 0dB einzustellen.

Die Pegelanzeigen für Eingangs- und Ausgangskanäle

Für die Eingangs- und Ausgangskanäle gelten andere Regeln. Diese Kanäle haben Clipping-Anzeigen.

- Bei der Aufnahme kann Clipping (Übersteuerung) auftreten, wenn das analoge Signal in der Audio-Hardware in ein digitales Signal umgewandelt wird.

Clipping kann auch beim Schreiben des Signals auf die Festplatte auftreten (wenn das 16- oder 24-Bit-Format verwendet wird und Sie Mixer-Einstellungen für den Eingangskanal vorgenommen haben). Weitere Informationen zum Überprüfen und Einstellen der Eingangspegel finden Sie auf [Seite 62](#).

- In den Ausgangsbussen wird das Audiomaterial der Fließkommabe-rechnung entsprechend der Auflösung der Audio-Hardware umge-wandelt. Für ganzzahlige Audiodaten beträgt der Maximalpegel 0dB – d. h. bei höheren Pegeln leuchten die Clipping-Anzeigen der einzelnen Busse auf.

Wenn die Clipping-Anzeige für einen Bus aufleuchtet, wird tatsächlich Clipping ange-zeigt, d. h. digitale Verzerrung, die auf jeden Fall vermieden werden sollte.

Wenn die Clipping-Anzeige für einen Ausgangskanal aufleuchtet, setzen Sie sie zurück, indem Sie darauf klicken. Verringern Sie den Pegel, bis die Anzeige nicht mehr aufleuchtet.

Anpassen der Eingangsverstärkung



Für jeden Audio-basierenden Kanal sowie die Eingangs- und Aus-gangskanäle steht ein Regler für die Eingangsverstärkung zur Verfü-gung. Mit diesem Regler können Sie die Verstärkung des eingehenden Signals steuern, bevor es an EQ oder Effekte geleitet wird.

Die Eingangsverstärkung sollte nicht als Lautstärkeregler für den Mixer verwendet werden. Sie können sie jedoch verwenden, um den Pegel in unterschiedlichen Situationen zu verstärken/dämpfen:

- Sie können den Pegel eines Signals vor den Effekten anpassen. Der eingehende Pegel kann die Wirkung von Effekten (z.B. Kompressoren) beeinflussen.
- Sie können den Pegel zu leise aufgenommener Signale verstärken.

Wenn Sie die Eingangsverstärkung anpassen möchten, müssen Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und dann den Drehregler verwenden (um ungewollte Änderungen der Verstärkung zu vermeiden). Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, können Sie die Eingangsverstärkung mit einem Schieberegler anpassen.

- **Sie sollten die Eingangsverstärkung einmal für einen Kanal einstellen und die Einstellung dann nicht mehr ändern. Dieser Regler eignet sich nicht zum kontinuierlichen Anpassen des Pegels während der Wiedergabe.**

Der Eingangsphase-Schalter



Jeder Audio-, Eingangs- und Ausgangskanal verfügt über einen Eingangsphase-Schalter, der sich links neben dem Drehregler für die Eingangsverstärkung befindet. Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird die Phasenpolarität des Signals umgekehrt. Verwenden Sie diesen Schalter, um symmetrische Kabelverbindungen mit Mikrofonen, deren Adern vertauscht sind oder Mikrofone, die aufgrund ihrer Positionierung im Raum phasenverschoben sind, auszugleichen.

- Die Phasenpolarität ist ein wichtiger Faktor, wenn Sie zwei ähnliche Signale zusammenmischen.
Wenn die Signale gegeneinander phasenverschoben sind, heben Teile der Signale einander auf, so dass ein hohler Klang mit wenig tieffrequenten Anteilen entsteht.

Pegelregler für MIDI-Kanäle

Die Pegelregler für MIDI-Kanäle zeigen keine aktuellen Lautstärkepegel an, sondern die Anschlagstärkewerte der Noten, die auf den MIDI-Spuren wiedergegeben werden.

MIDI-Spuren mit demselben MIDI-Kanal und -Ausgang

Wenn Sie mehrere MIDI-Spuren auf denselben MIDI-Kanal eingestellt (und an denselben MIDI-Ausgang geleitet) haben, wirken sich Lautstärkeeinstellungen, die Sie an einer MIDI-Spur bzw. einem Mixer-Kanal vornehmen, auf alle anderen Mixer-Kanäle aus, die auf dieselbe MIDI-Kanal/Ausgangskombination eingestellt sind. Dies trifft auch auf Panoramaeinstellungen zu.

Verwenden der Stummschalten- und der Solo-Funktion



Der Stummschalten-Schalter (oben) und der Solo-Schalter.

Mit den Stummschalten- und Solo-Schaltern können Sie einen oder mehrere Kanäle stummschalten. Dabei gilt Folgendes:

- Mit dem Stummschalten-Schalter können Sie den ausgewählten Kanal stummschalten.
Klicken Sie erneut auf den Schalter, um die Stummschaltung wieder aufzuheben. Sie können auch mehrere Kanäle gleichzeitig stummschalten. Das Stummschalten von Gruppenkanälen kann, je nach Einstellung im Programmeinstellungen-Dialog, zu unterschiedlichen Ergebnissen führen (siehe [Seite 281](#)). Wenn ein Kanal stummgeschaltet ist, leuchten der entsprechende Stummschalten-Schalter und der globale Stummschalten-Schalter im allgemeinen Bedienfeld auf.
-
- Ein stummgeschalteter Kanal im Mixer.
-
- Wenn der globale Stummschalten-Schalter im allgemeinen Bedienfeld aufleuchtet, sind ein oder mehrere Kanäle stummgeschaltet.

- Mit dem Solo-Schalter werden alle anderen Kanäle stummgeschaltet, so dass Sie nur noch den ausgewählten Kanal hören.
Wenn auf einen Kanal die Solo-Funktion angewandt wird, leuchten der entsprechende Solo-Schalter und der globale Solo-Schalter im allgemeinen Bedienfeld auf. Wenn Sie erneut auf den Solo-Schalter klicken, wird die Solo-Funktion ausgeschaltet.
- Der Mixer
- NUENDO
10 – 257

- Sie können die Solo-Funktion auf mehrere Kanäle gleichzeitig anwenden, indem Sie auf die entsprechenden Solo-Schalter klicken.
Wenn Sie jedoch mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf den Solo-Schalter für einen Kanal klicken, wird die Solo-Funktion für alle anderen Kanäle ausgeschaltet (d.h. diese Solo-Funktion ist exklusiv).
- Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf einen Solo-Schalter klicken, wird für diesen Kanal »Solo ablehnen« angewandt.
In diesem Modus (der durch einen roten Solo-Schalter für diesen Kanal und ausgeschalteten Stummschalten-Schalter für die anderen Kanäle angezeigt wird) wird der Kanal nicht stummgeschaltet, wenn Sie auf den Solo-Schalter für einen anderen Kanal klicken (auf [Seite 322](#) finden Sie ein Anwendungsbeispiel). Um die Funktion »Solo ablehnen« wieder auszuschalten, klicken Sie erneut mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Solo-Schalter.
- Sie können die Stummschalten- bzw. die Solo-Funktion auch für alle Kanäle ausschalten, indem Sie auf die entsprechenden Schalter im allgemeinen Bedienfeld klicken.

Die Listen-Funktion

Wenn Sie die Listen-Funktion verwenden möchten, sollten Sie Folgendes beachten:

Der Standard-Bus und der Audition-Bus stehen zueinander im Verhältnis. Der Aux-Send #1 des Standard-Busses wird automatisch an den Audition-Bus geleitet. Dieser Aux-Send ist zwar eingeschaltet, sein Pegel ist jedoch auf $-\infty$ dB eingestellt. Je nachdem, wie Sie Ihr System einrichten möchten, kann es vorkommen, dass Sie folgende Änderungen vornehmen müssen, um den Audition-Bus und die AFL/PFL-Funktion voll ausnutzen zu können:

1. Stellen Sie den Pegel von Aux-Send #1 (Ziel: Audition-Bus) Ihres Standard-Busses auf 0,00 dB ein. So wird das vollständige Mix-Signal vom Standard-Bus an den Audition-Bus geleitet. Wenn Sie mit mehr als einen Ausgangsbuss arbeiten, müssen Sie evtl. noch weitere Aux-Sends (in der ersten Schnittstelle) erzeugen und an den Audition-Bus leiten. Diese müssen auch auf 0,00 dB eingestellt werden.
2. Beachten Sie, dass der Standard-Bus UND der Audition-Bus an den ASIO-Ausgangsanschluss 1/2 geleitet werden. Wenn Sie also (wie oben beschrieben) die Send-Pegel auf 0,00 dB eingestellt haben, werden die Pegel des Standard-Busses und des Audition-Busses addiert,

so dass es am Ausgang zu einem Pegelanstieg von 6 dB kommt. Normalerweise sollten Sie den Standard-Bus vom ASIO-Ausgang trennen oder den Audition-Bus an einen separaten ASIO-Ausgang leiten, den Sie nur zum Mithören verwenden.

Zum Mithören Ihres Mixes wird das Signal des Aux-Send #1 Ihres Standard-Busses an den Audition-Bus geleitet, der wiederum an Ihr Monitoring-System geleitet wird.

Der Grund für diese ungewöhnliche Verbindung ist die Listen-Funktion im Mixer. Die Listen-Funktion stellt Ihrem Monitor-System einen Solo-Bus für die Pre-Fader-Listen- (PFL) und After-Fader-Listen-Funktion (AFL auch »Post-Fader-Listen« genannt) zur Verfügung. Wenn Sie die Listen-Funktion für einen Mixerkanal einschalten, wird dieses Signal (das je nach Einstellung Pre- oder Post-Fader abgegriffen wird) direkt an den Audition-Bus geleitet (die Verbindung zwischen Ihrem Mix-Signal (Standard-Bus) und dem Audition-Bus wird zeitweise unterbrochen). So können Sie den Kanal, für den die Listen-Funktion eingeschaltet ist, separat anhören, ohne den Signalfluss zum Standard-Bus unterbrechen zu müssen. Wenn Sie den Listen-Modus für alle Kanäle deaktivieren, wird der Pfad von Aux-Send #1 vom Standard-Bus zum Audition-Bus aktiviert und der gesamte Mix wird an Ihr Monitoring-System geleitet (siehe [Seite 22](#)).

Verwenden der Listen-Funktion



Der Listen-Schalter

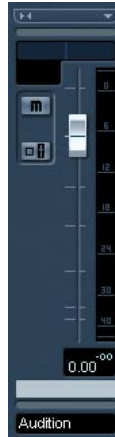
Wenn Sie auf den Listen-Schalter für einen Kanal klicken, wird dieser Kanal an den Audition-Bus geleitet, ohne dass der normale Signalfluss unterbrochen wird. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn im Audition-Kanal der Schalter für den AFL/PFL-Status eingeschaltet ist, wird das an den Audition-Kanal geleitete Signal nach dem Fader und dem Panoramaregler des Kanals abgegriffen.

- Wenn im Audition-Kanal der Schalter für den AFL/PFL-Status ausgeschaltet ist, wird das Signal direkt vor dem Fader abgegriffen.

Hier wird das Signal nach dem Fader und dem Panoramaregler abgegriffen.

Wenn der Schalter ausgeschaltet ist, wird das Signal vor dem Fader abgegriffen...



Wenn ein Kanal im Listen-Modus ist, wird dies durch den eingeschalteten Listen-Schalter und den eingeschalteten globalen Listen-Schalter im allgemeinen Bedienfeld angezeigt. Klicken Sie nochmals auf den Listen-Schalter, um den Listen-Modus auszuschalten. Sie können den Listen-Modus auch für alle Spuren auf einmal ausschalten, indem Sie auf den globalen Listen-Schalter im allgemeinen Bedienfeld klicken.

Einstellen des Panoramas im Mixer



Der Panoramaregler

Mit den Panoramareglern im Mixer können Sie die Position eines Kanals im Stereoklangbild einstellen. Bei Stereokanälen wird mit den Panoramareglern (standardmäßig) die Balance zwischen linkem und rechtem Kanal eingestellt. Sie können einen der Panoramamodi auswählen (siehe unten), um Panoramaeinstellungen separat für den linken und den rechten Kanal vorzunehmen.

- Wenn Sie das Panorama in feineren Abstufungen einstellen möchten, halten Sie beim Verschieben des Reglers die [Umschalttaste] gedrückt.
- Wenn Sie die mittlere Panoramaposition auswählen möchten, klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf den Panoramaregler.
- Bei MIDI-Kanälen senden die Panoramaregler MIDI-Panoramabefehle. Das Ergebnis hängt davon ab, wie Ihr MIDI-Instrument auf Panoramabefehle reagiert – Details hierzu entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrem Gerät.
- Der Surround Panner wird auf [Seite 354](#) beschrieben.

Die drei Panoramamodi

Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in den Panoramareglerbereich für einen (Stereo-)Audiokanal klicken, können Sie einen von drei Panoramamodi wählen:



- »Stereo Balance Panner« regelt die Balance zwischen dem linken und dem rechten Kanal.
Standardmäßig ist dieser Modus eingestellt.
- Wenn Sie »Stereo Dual Panner« auswählen, werden zwei Panorama-regler angezeigt. Mit dem oberen können Sie das Panorama für den linken Kanal und mit dem unteren für den rechten Kanal einstellen. Auf diese Weise können Sie das Panorama separat für den linken und den rechten Kanal einstellen. Es ist auch möglich, den linken und den rechten Kanal zu vertauschen, d.h. der linke Kanal kann ganz nach rechts und der rechte ganz nach links geregelt werden. Darüber hinaus können Sie auch zwei Kanäle addieren, indem Sie sie auf dieselbe Panoramaposition einstellen (d.h. ein Monosignal erzeugen) – beachten Sie dabei, dass dadurch die Lautstärke des Signals erhöht wird.



- Wenn Sie »Stereo Combined Panner« auswählen, werden die linke und die rechte Panoramaposition als zwei Linien dargestellt, zwischen denen ein blau-grauer Bereich angezeigt wird.

Wenn Sie den linken und den rechten Kanal vertauschen, wird der Bereich zwischen den Panoramapositionen rot anstelle von blau-grau angezeigt.



Mit dem Modus »Stereo Combined Panner« können Sie das Panorama separat für den linken und den rechten Kanal einstellen. Halten Sie dazu die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie den gewünschten Panoramaregler an eine neue Position. Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] wieder loslassen, werden die Panoramaregler miteinander verbunden und können wie ein einzelner Regler nach rechts oder links verschoben werden (der relative Abstand zwischen den Reglern bleibt dabei erhalten).

Wenn Sie auf diese Weise verbundene Panoramaregler verschieben, so dass der linke oder der rechte Regler den Maximalwert erreichen, kann dieser natürlich nicht weiter verschoben werden. Wenn Sie dennoch weiter in dieselbe Richtung ziehen, wird nur der andere Panoramaregler verschoben und der Abstand zwischen den Reglern wird verringert, bis beide Regler ganz nach dieser Richtung ausgerichtet sind. Wenn Sie dann die Panoramaregler wieder in die andere Richtung verschieben, ohne dabei die Maustaste loszulassen, wird der zuvor eingestellte Versatz zwischen den Reglern wiederhergestellt.

- **Panoramaeinstellungen, die Sie im »Dual-Panner-Modus« vornehmen, werden im »Combined-Panner-Modus« übernommen und umgekehrt.**

Die Option »Stereo-Pan-Modus« (nur für Audiokanäle verfügbar)

Im Projekteinstellungen-Dialog finden Sie das Einblendmenü »Stereo-Pan-Modus«, in dem Sie einen von drei Panoramamodi auswählen können. Diese Modi basieren alle auf der Tatsache, dass ohne Leistungsausgleich die Leistung aus der Summe der linken und rechten Seite höher (lauter) ist, wenn für den Kanal das Panorama auf die Mittelstellung gesetzt wird, als wenn es links oder rechts ausgerichtet wird.

Um dies zu verhindern, können Sie mit Hilfe der Option »Stereo-Pan-Modus« Signale, die auf die Mittelstellung gesetzt sind, um -6, -4,5 bzw. -3dB (Standard) dämpfen. Wenn Sie »0dB« auswählen, wird der »konstante Leistungsausgleich« ausgeschaltet. Probieren Sie die verschiedenen Modi aus, um zu sehen, welcher Modus in welcher Situation am besten geeignet ist.

Audiospezifische Bearbeitungsvorgänge

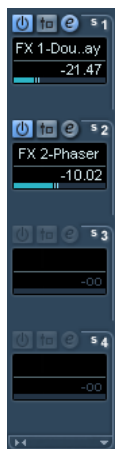
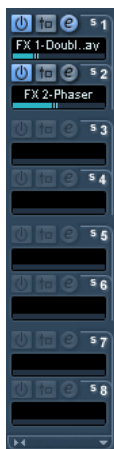
In diesem Abschnitt werden die Optionen und die grundlegenden Bearbeitungsvorgänge für audiobezogene Kanäle im Mixer beschrieben.

Optionen für den erweiterten Bereich eines Audiokanalzugs

Wenn Sie den erweiterten Mixer-Bereich geöffnet haben, können Sie für jeden Audiokanalzug festlegen, was im erweiterten Bereich angezeigt werden soll. Sie können diese Einstellung separat für die einzelnen Kanäle oder global für alle Kanäle vornehmen (siehe [Seite 241](#)).

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Die 8 Insert-Effekt-Schnittstellen.
Die Insert-Effekte stehen Ihnen auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster zur Verfügung (siehe [Seite 267](#)).
- Die 8 Effektsends, mit Einblendmenüs und Reglern für den Sendpegel.
Die Sends stehen Ihnen auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster zur Verfügung (siehe [Seite 267](#)).
- Sie haben auch die Möglichkeit, nur jeweils 4 Effektsends anzeigen zu lassen (mit den Optionen »Sends 1 - 4« und »Sends 5 - 8«).
Diese Modi haben darüber hinaus den Vorteil, dass die Send-Pegel hier in dB angezeigt werden.



- **Für Eingangskanäle stehen keine Sends zur Verfügung.**
- Die EQs, entweder mit Drehreglern für die Parameter (»EQs +«), Schiebereglern (»EQs«) oder als Zahlenwerte mit einer Kurvenanzeige (»EQ-Kurve«). Diese Darstellungsoptionen enthalten dieselben Bedienelemente, die jedoch grafisch unterschiedlich dargestellt werden. Der EQ-Bereich ist auch im Kanaleinstellungs-Fenster verfügbar. Eine Beschreibung der EQ-Parameter finden Sie auf [Seite 270](#).
- Die Panner-Option (wenn anwendbar).
Wenn der Kanal an einen Surround-Bus geleitet wird, wird eine einfachere Version des SurroundPanners im erweiterten Bereich des Kanalzugs dargestellt – doppelklicken Sie darauf, um das vollständige Bedienfeld des SurroundPanners zu öffnen. Hier werden auch die drei Parameter des Mixconvert-PlugIns angezeigt (vorausgesetzt dieses PlugIn ist als Insert-Effekt ausgewählt und eingeschaltet). Sie können die Werte für die Parameter SRD (Surround), CTR (Center) und LFE-Pegel bearbeiten, indem Sie darauf klicken und neue Werte eingeben.
- Wenn Sie die Anzeige-Option auswählen, wird in den erweiterten Kanalzügen eine vergrößerte Pegelanzeige dargestellt.
Die Funktionsweise entspricht den normalen Pegelanzeigen.
- Wenn Sie die Option »Geräte-Ansicht« auswählen, werden die Geräte-Ansichten für die Audiospur angezeigt, einschließlich der für die eingefügten VST-Effekte, siehe [Seite 110](#). Sie können Bedienfelder öffnen, indem Sie auf den Pfeil oben in der Darstellung der Geräte-Ansicht im erweiterten Mixer klicken.
Weitere Informationen über das Importieren und Erzeugen von Geräte-Ansichten und Bedienfeldern erhalten Sie im Kapitel »MIDI-Geräte« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.



Das Bedienfelder-Einblendmenü im Mixer

- Wenn Sie »Leer« auswählen, wird im erweiterten Bereich des Kanalzugs ein leeres Bedienfeld angezeigt.

- Wenn Sie die Übersicht-Option auswählen, wird im erweiterten Bereich des Kanalzugs eine grafische Darstellung der aktiven Insert-Effekt-Schnittstellen, EQ-Module und Send-Effekte für den Kanal angezeigt.
Sie können auf die Symbole klicken, um die entsprechenden Schnittstellen/EQ-Module/Sends ein- bzw. auszuschalten.
- Wenn Sie einen Parameter für die Anzeige im erweiterten Kanalzug ausgewählt haben und dann den Kanalzug schmal anzeigen, wird im erweiterten Bereich nur die Übersicht angezeigt. Wenn Sie den Kanal wieder breit anzeigen, wird der Parameter wieder normal angezeigt.

Verwenden von Kanaleinstellungen

Für jeden Audiokanalzug im Mixer (und im Inspector und in der Spurliste für jede Audiospur) wird ein Bearbeiten-Schalter (»e«) angezeigt.

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Fenster »VST-Audiokanaleinstellungen« geöffnet. Hier finden Sie ein vereinfachtes allgemeines Bedienfeld, eine Kopie des Mixer-Kanalzugs (ohne erweiterten Bereich, aber mit Eingangs-/Ausgangseinstellungen), einen Bereich mit acht Insert-Effektschnittstellen (siehe [Seite 297](#)), vier EQ-Module und eine EQ-Kurvenanzeige (siehe [Seite 270](#)) sowie einen Bereich mit acht Effektsends (siehe [Seite 314](#)). Jeder Kanal hat ein eigenes Fenster mit Kanaleinstellungen (Sie können sie jedoch alle im selben Fenster anzeigen lassen, siehe unten).



Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter, um das Fenster mit den Kanaleinstellungen zu öffnen.



Im Kanaleinstellungen-Fenster können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Anwenden der Equalizer-Funktion (siehe [Seite 270](#)).
- Anwenden der Effektsends (siehe [Seite 310](#)).
- Anwenden der Insert-Effekte (siehe [Seite 297](#)).
- Kopieren der Kanaleinstellungen und Anwenden dieser Einstellungen auf einen anderen Kanal (siehe [Seite 276](#)).

Alle Kanaleinstellungen werden auf beide Seiten eines Stereokanals angewendet.

Ändern der Kanäle im Kanaleinstellungen-Fenster

Zum Anzeigen der Kanaleinstellungen unterschiedlicher Kanäle können Sie immer dasselbe Fenster verwenden.

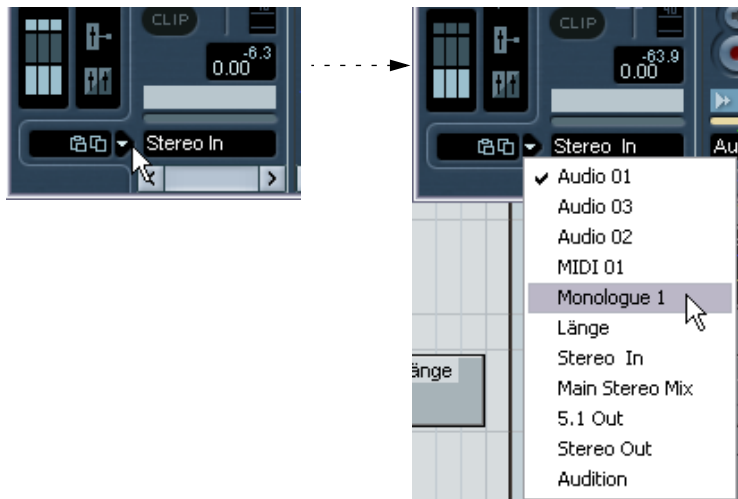
Wenn in den Programmeinstellungen unter »Bearbeitungsoptionen« die Option »Mixer-Auswahl folgt der Auswahl im Projekt-Fenster« eingeschaltet ist, geschieht dies »automatisch«:

- Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster für eine Spur und ordnen Sie es so an, dass Sie sowohl das Projekt-Fenster als auch das Kanaleinstellungen-Fenster sehen können.

Wenn Sie eine Spur im Projekt-Fenster auswählen, wird der entsprechende Kanal im Mixer ausgewählt (und umgekehrt). Wenn bereits ein Kanaleinstellungen-Fenster geöffnet ist, werden die vorherigen Kanaleinstellungen durch die Einstellungen des ausgewählten Kanals ersetzt. So können Sie sich ein Kanaleinstellungen-Fenster an der gewünschten Bildschirmposition anzeigen lassen und dieses zum Einstellen aller Equalizer-Parameter und Effekte verwenden.

Sie können einen Kanal auch manuell auswählen (und damit die Anzeige im geöffneten Kanaleinstellungen-Fenster verändern). Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster für einen beliebigen Kanal.
2. Öffnen Sie im allgemeinen Bedienfeld das Kanalauswahl-Einblendmenü.



3. Wählen Sie im Einblendmenü den gewünschten Kanal aus, um die Einstellungen für diesen Kanal im geöffneten Kanaleinstellungen-Fenster anzeigen zu lassen.
- Sie können auch einen Kanalzug im Mixer auswählen (indem Sie unten im Kanalzug (oberhalb des Kanalnamens) klicken).
Im Kanaleinstellungen-Fenster werden dann sofort die Einstellungen für den neuen Kanal angezeigt.

- Wenn Sie gleichzeitig mehrere Kanaleinstellungen-Fenster öffnen möchten, klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf die Bearbeiten-Schalter der entsprechenden Kanäle.

Vornehmen von EQ-Einstellungen

Jeder Audiokanal in Nuendo hat einen internen parametrischen Equalizer mit bis zu vier Frequenzbändern. Sie können die Equalizer auf unterschiedliche Arten anzeigen lassen und bearbeiten:

- Wählen Sie im Mixer für den erweiterten Bereich des Kanalzugs einen der drei EQ-Anzeigemodi aus (»EQs«, »EQs +« oder »EQ-Kurve«). Die drei Modi enthalten dieselben Bedienelemente, diese werden jedoch für jeden Modus unterschiedlich dargestellt:

Mit dem obersten Regler steuern Sie die Verstärkung, mit dem mittleren die Frequenz und mit dem unteren den Q-Parameter für jedes EQ-Band.



Der äußere Ring des Drehreglers steuert die Frequenz und der innere die Verstärkung. Mit dem kleinen Drehregler rechts stellen Sie den Q-Parameter ein.



In diesem Modus werden die EQ-Einstellungen als Kurve dargestellt. Wenn Sie auf einen Wert klicken, wird ein Schieberegler angezeigt, mit dem Sie den Wert einstellen können.

Von links nach rechts: der Modus »EQs«, »EQs +« (Drehregler) und »EQ-Kurve« (Zahlenwerte und eine Kurvenanzeige).

- Öffnen Sie im Inspector die Registerkarten »Equalizer« oder »Equalizer-Kurve«. Die Equalizer-Registerkarte entspricht dem EQs-Modus im erweiterten Mixer-Bereich, während Sie auf der Registerkarte »Equalizer-Kurve« eine EQ-Kurve in der Anzeige einzeichnen können. Sie können EQ-Einstellungen im Inspector nur für Spur-basierende Audiokanäle einstellen (d.h. nicht für ReWire-Kanäle).
- Mit dem Kanaleinstellungen-Fenster.
In diesem Fenster können Sie die EQ-Einstellungen mit Hilfe von Drehreglern vornehmen oder Kurvenpunkte in der Kurvenanzeige einzeichnen. Darüber hinaus können Sie hier auch EQ-Presets erzeugen und speichern.

Im Folgenden wird das Vornehmen von EQ-Einstellungen im Kanaleinstellungen-Fenster beschrieben. Die Parameter sind jedoch dieselben im Mixer und im Inspector (bis auf die Presets und die Zurücksetzen-Funktion).

Im Kanaleinstellungen-Fenster finden Sie den EQ-Bereich in der Mitte des Fensters (bzw. rechts im Fenster, wenn Sie Einstellungen für eine Effektkanalspur vornehmen). Der Bereich enthält vier EQ-Module mit Drehreglern, eine Kurvenanzeige und einige zusätzliche Einstellungen oben im Fenster.



Verwenden der Drehregler

1. Schalten Sie ein EQ-Modul ein, indem Sie auf den Ein/Aus-Schalter klicken.
Obwohl die Module »lo«, »lo mid« usw. benannt sind, haben alle denselben Frequenzbereich (20Hz bis 20kHz). Der einzige Unterschied zwischen den Modulen besteht darin, dass die Module »lo« und »hi« als Kuhschwanzfilter oder als Hoch-/Tiefpassfilter verwendet werden können (siehe unten).
2. Stellen Sie die gewünschte Frequenz mit dem äußeren Ring des Drehreglers ein.
Dies ist die mittlere Aussteuerungsfrequenz. Dieser Wert dient als Basis für das Verstärken/Dämpfen eines Frequenzbereichs.

3. Stellen Sie den Wert für die Verstärkung/Dämpfung mit dem inneren Ring des Drehreglers ein.
Der Bereich beträgt ± 24 dB.
4. Stellen Sie mit dem unteren Drehregler den Q-Parameter ein.
Hiermit legen Sie die Breite des Frequenzbands fest. Mit höheren Werten erhalten Sie schmalere Frequenzbereiche.
 - Wenn Sie den Q-Wert für das Modul »lo« auf den niedrigsten Wert einstellen, funktioniert es als »Low Shelving Filter« (Kuhschwanzfilter). Wenn Sie hier den Maximalwert einstellen, funktioniert das Modul als Hochpassfilter.
 - Wenn Sie den Q-Wert für das Modul »hi« auf den niedrigsten Wert einstellen, funktioniert es als »High Shelving Filter« (Kuhschwanzfilter). Wenn Sie hier den Maximalwert einstellen, funktioniert das Modul als Tiefpassfilter.
5. Schalten Sie gegebenenfalls weitere Module (insgesamt bis zu vier) ein und nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.
Sie können die Werte auch numerisch bearbeiten. Klicken Sie in das gewünschte Feld und geben Sie einen neuen Wert für Verstärkung, Frequenz oder Q ein.

Arbeiten mit der Kurvenanzeige

Wenn Sie EQ-Module einschalten und die Werte mit den Drehreglern einstellen, werden Sie sehen, dass die Einstellungen in der Kurvenanzeige oben automatisch übernommen werden. Sie können die Werte auch direkt in der Kurvenanzeige einstellen (oder beide Methoden kombinieren):

1. Wenn Sie ein EQ-Modul einschalten möchten, klicken Sie in die Kurvenanzeige.
Ein Kurvenpunkt wird hinzugefügt und eines der Module unterhalb der Anzeige wird eingeschaltet.
2. Nehmen Sie EQ-Einstellungen vor, indem Sie den Kurvenpunkt in der Anzeige verschieben.
Auf diese Weise können Sie die Verstärkung (ziehen Sie nach oben/unten) und die Frequenz (ziehen Sie nach rechts/links) gleichzeitig einstellen.
3. Wenn Sie den Q-Parameter einstellen möchten, ziehen Sie einen Kurvenpunkt mit gedrückter [Umschalttaste] nach oben/unten.
Sie werden sehen, dass die EQ-Kurve während Sie den Punkt ziehen breiter bzw. schmaler wird.

- Sie können die Bewegungsrichtung für die Bearbeitung einschränken, indem Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] (zum Einstellen der Verstärkung) bzw. die [Alt]-Taste/[Wahltaste] (zum Einstellen der Frequenz) gedrückt halten, während Sie einen Kurvenpunkt verschieben.
4. Wenn Sie ein weiteres EQ-Modul einschalten möchten, klicken Sie an eine andere Position in der Kurvenanzeige und gehen Sie wie oben beschrieben vor.
 5. Wenn Sie ein EQ-Modul ausschalten möchten, doppelklicken Sie auf den entsprechenden Kurvenpunkt oder ziehen Sie ihn aus der Anzeige hinaus.

Die Funktion »EQs zurücksetzen« (nur im Kanaleinstellungen-Fenster)

Rechts oberhalb der Kurvenanzeige im Kanaleinstellungen-Fenster finden Sie den Schalter »EQs zurücksetzen«. Wenn Sie darauf klicken, werden alle EQ-Module ausgeschaltet und die EQ-Parameter auf die Standardwerte zurückgesetzt.

Die Bypass-Funktion für EQs

Wenn ein oder mehrere EQ-Module eingeschaltet sind, leuchtet der EQ-Status/Bypass-Schalter für den Kanalzug im Mixer, im Inspector (auf den Equalizer- und Kanal-Registerkarten), in der Spurliste und im Kanaleinstellungen-Fenster (oben rechts im EQ-Bereich) grün auf.

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden alle EQ-Module für den Kanal umgangen (Bypass). So können Sie den Klang mit und ohne EQ vergleichen. Wenn die Bypass-Funktion eingeschaltet ist, leuchtet der Schalter gelb auf.



Verwenden von Equalizer-Presets (nur im Kanaleinstellungen-Fenster)

Mit dem Programm erhalten Sie einige hilfreiche Presets (Voreinstellungen). Sie können sie unverändert verwenden oder als Ausgangspunkt für weitere »Verfeinerung« nehmen.

- Wenn Sie ein Preset laden möchten, öffnen Sie das Presets-Einblendmenü oberhalb der EQ-Kurvenanzeige und wählen Sie das gewünschte Preset aus.



- Wenn Sie die vorgenommenen EQ-Einstellungen als Preset speichern möchten, klicken Sie auf den Speichern-Schalter (das Pluszeichen) links neben dem Presets-Feld.
Die Einstellungen werden standardmäßig unter dem Namen »Preset« und einer fortlaufenden Nummer gespeichert. Wenn Sie ein Preset umbenennen möchten, doppelklicken Sie im Presets-Feld und geben Sie einen neuen Namen ein.
- Wenn Sie ein Preset löschen möchten, wählen Sie es aus und klicken Sie auf den Entfernen-Schalter (das Minuszeichen).

EQ in der Kanalübersicht

Wenn Sie im Inspector die Kanal-Registerkarte geöffnet haben oder für den erweiterten Mixer-Bereich die Übersicht-Option ausgewählt ist, erhalten Sie eine Übersicht darüber, welche EQ-Module, Insert-Effekte und Effektsends für den Kanal eingeschaltet sind.

Sie können die EQ-Module ein- bzw. ausschalten, indem Sie auf die entsprechenden Schalter (»hi«, »hi mid«, »lo mid« oder »lo«) klicken.



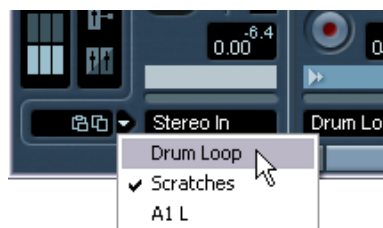
Die Kanalübersicht im Inspector.

Kopieren von Einstellungen zwischen Audiokanälen

Sie können alle Kanaleinstellungen für Audiokanäle kopieren und sie auf einen anderen Kanal anwenden. Sie können z.B. die EQ-Einstellungen eines Audiokanals in einen Gruppen- oder VST-Instrumentkanal kopieren, wenn beide Kanäle denselben Sound verwenden sollen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Kanal aus, dessen Einstellungen Sie kopieren möchten, indem Sie auf den dünnen horizontalen Balken direkt über dem Feld für den Kanalnamen (oder über dem Panoramaregler) klicken. Ein ausgewählter Kanal ist dadurch gekennzeichnet, dass diese beiden Felder aufleuchten.

Sie können Kanäle auch über das Kanalauswahl-Einblendmenü auswählen (siehe [Seite 268](#)).



Auswählen eines Kanals durch Klicken im Kanalzug (links) und über das Einblendmenü im allgemeinen Bedienfeld (rechts).

2. Klicken Sie im allgemeinen Bedienfeld auf den Schalter »Einstellungen der ausgewählten Kanäle kopieren«.



3. Wählen Sie den Kanal aus, auf den Sie die Einstellungen anwenden möchten, und klicken Sie auf den Schalter »Einstellungen der ausgewählten Kanäle einfügen«.

Die Einstellungen werden auf den ausgewählten Kanal angewendet.



4. Wenn Sie dieselben Einstellungen in mehrere Kanäle kopieren möchten, wiederholen Sie Schritt 3.

Die kopierten Einstellungen bleiben im Speicher erhalten, bis Sie neue Kanaleinstellungen kopieren oder das Projekt schließen.

Sie können Kanaleinstellungen von Stereokanälen kopieren und in Monokanäle einfügen (und umgekehrt).

Wenn Sie Kanaleinstellungen von einem Kanal im Surround-Format kopieren und auf einen Mono- oder Stereokanal anwenden möchten, kann dies zu Problemen führen. Zum Beispiel werden Insert-Effekte, die an Surround-Lautsprecherkanäle geleitet wurden, in diesem Fall stummgeschaltet. Mit anderen Worten: Sie können Kanaleinstellungen zwischen unterschiedlichen Kanalarten kopieren, es werden jedoch nur die Einstellungen übernommen, für die im Zielkanal entsprechende Lautsprecherkanäle zur Verfügung stehen.

Eingangskanäle verfügen nicht über Sends. Sie können trotzdem die Kanaleinstellungen von/in diese(n) Kanäle(n) kopieren, jedoch werden dabei die Einstellungen für Effektsends nicht berücksichtigt.

Die Schalter »Kanal zurücksetzen« und »Mixer zurücksetzen«

Der Schalter »Kanal zurücksetzen« befindet sich im Kanaleinstellungen-Fenster unten im allgemeinen Bedienfeld. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden die Standardeinstellungen für den ausgewählten Kanal wiederhergestellt. Entsprechend finden Sie im Mixer den Schalter »Mixer zurücksetzen« – wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden Sie gefragt, ob Sie alle Kanäle oder nur den ausgewählten Kanal zurücksetzen möchten.

Beim Zurücksetzen geschieht Folgendes:

- Alle EQ-, Insert- und Send-Effekteinstellungen werden deaktiviert und zurückgesetzt.
- Solo-/Stummschalten-Einstellungen werden deaktiviert.
- Der Reglerpegel wird auf 0dB eingestellt.
- Das Panorama wird auf die Mittelstellung gesetzt.

Verändern des Anzeigeverhaltens der Pegelanzeigen

Im Mixer-Kontextmenü (das Sie öffnen, indem Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in einen beliebigen Mixer-Bereich klicken) finden Sie das Untermenü »Globale Anzeigen-Einstellungen«. Hier können Sie das Anzeigeverhalten der Pegelanzeigen wie gewünscht einstellen. Folgende Optionen sind verfügbar:

- Wenn die Option »Spitzenwerte halten« eingeschaltet ist, werden die höchsten registrierten Spitzenpegel »gehalten« und als statische waagerechte Linien in der Anzeige dargestellt.
Sie können diese Option ein- bzw. ausschalten, indem Sie in eine beliebige Audio-Pegelanzeige im Mixer klicken.



Die Option »Spitzenwerte halten« ist eingeschaltet.

- Wenn die Option »Unbeschränkt halten« eingeschaltet ist, werden die Spitzenpegel »gehalten«, bis die Anzeigen zurückgesetzt werden (indem Sie in das Wertefeld unterhalb der Anzeige klicken).
Wenn die Option »Unbeschränkt halten« ausgeschaltet ist, können Sie im Programmeinstellungen-Dialog (auf der VST-Seite) mit dem Parameter »Spitzenpegel-Haltezeit für die Anzeigen« einstellen, wie lange die Spitzenpegel gehalten werden sollen. Es kann ein Wert zwischen 500 und 30000ms eingestellt werden.
- Wenn die Option »Eingangs-Anzeige« eingeschaltet ist, wird in den Anzeigen für alle Audiokanäle und für die Eingangs-/Ausgangskanäle der Eingangspegel angezeigt.
Beachten Sie, dass die Eingangs-Anzeigen die Werte nach der Eingangsverstärkung anzeigen.
- Wenn die Option »Post-Fader-Anzeige« eingeschaltet ist, werden in den Anzeigen die »Post-Fader-Pegel« angezeigt.
Dies ist die Standardeinstellung für Kanäle im Mixer.

- Zusätzlich steht Ihnen der Modus »Post-Panner-Anzeige« zur Verfügung.
Dieser ähnelt dem Modus »Post-Fader-Anzeige«, wobei in den Anzeigen auch die Panoramaeinstellungen zu sehen sind.
- Wenn die Option »Kurze Haltezeit« eingeschaltet ist, reagieren die Anzeigen sehr schnell auf Pegelspitzen.
Wenn die Option »Kurze Haltezeit« ausgeschaltet ist, reagieren die Anzeigen eher wie normale Anzeigen.

Verwenden von Gruppenkanälen

Sie können die Ausgänge mehrerer Audiokanäle an eine Gruppe leiten. Dadurch können Sie alle Kanalpegel gleichzeitig mit einem Regler steuern und dieselben Effekte und Equalizer auf alle Kanäle anwenden usw. Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Gruppenkanal zu erstellen:

1. Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« den Gruppe-Befehl.
2. Wählen Sie die gewünschte Kanal-Konfiguration aus und klicken Sie auf OK.
Eine Gruppenspur wird zur Spurliste und ein entsprechender Gruppenkanalzug zum Mixer hinzugefügt. Standardmäßig heißt der erste Gruppenkanalzug »Gruppe 01«, aber Sie können ihn wie jeden anderen Kanal auch im Mixer umbenennen.
3. Wählen Sie im Ausgangsbus-Einblendmenü für den Kanal, den Sie an einen Gruppenkanal leiten möchten, die Option für die Gruppe.
Der Ausgang des Audiokanals wird jetzt an die ausgewählte Gruppe geleitet.
4. Wiederholen Sie den vorigen Schritt für alle weiteren Kanäle, die Sie an eine Gruppe leiten möchten.

Einstellungen für Gruppenkanäle

Die Gruppenkanalzüge sind (fast) identisch mit den Audiokanalzügen im Mixer. Die Beschreibung der Mixer-Funktionen weiter vorne in diesem Kapitel trifft daher auch für die Gruppenkanäle zu. Beachten Sie jedoch Folgendes:

- Sie können den Ausgang einer Gruppe an einen Ausgangsbus oder an eine andere Gruppe mit einer höheren Nummer leiten.
Sie können eine Gruppe nicht an sich selbst leiten. Verwenden Sie für das Routing das Einblendmenü das Ausgangs-Routing im Inspector (wählen Sie dazu in der Spurliste eine Automationsspur für die Gruppe aus) oder oben im Kanalzug.
- Für Gruppenkanäle stehen kein Einblendmenü für das Eingangs-Routing, keine Monitor-Schalter (zum Mithören) und keine Schalter zum Aktivieren der Aufnahme zur Verfügung.
Dies liegt daran, dass die Eingänge niemals direkt mit einer Gruppe verbunden sind.
- Die Solo-Funktion für einen Kanal, der an eine Gruppe geleitet wird, und für den Gruppenkanal werden automatisch miteinander verknüpft. Wenn Sie also die Solo-Funktion für eine Gruppe einschalten, wird dies automatisch für alle Kanäle, die an diese Gruppe geleitet werden, übernommen. Entsprechend wird auch automatisch der Gruppenkanal auf »Solo« geschaltet, wenn Sie die Solo-Funktion für einen Kanal einschalten.
- Die Mute-Funktion hängt von der Option »Gruppenkanäle: Quellkanäle ebenfalls stummschalten« im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite ab.
Standardmäßig wird beim Stummschalten eines Gruppenkanals kein Audiomaterial durch den Gruppenkanal geleitet. Andere Kanäle, die direkt an diesen Gruppenkanal geleitet werden, werden jedoch nicht stummgeschaltet. Wenn einer dieser Kanäle Aux-Sends hat, die an andere Gruppenkanäle, Effektkanäle oder Ausgangsbusse geleitet werden, sind diese noch hörbar.

Wenn die Option Option »Gruppenkanäle: Quellkanäle ebenfalls stummschalten« im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite eingeschaltet ist, werden beim Stummschalten eines Gruppenkanals alle Kanäle, die direkt an diesen Kanal geleitet werden, auch stummgeschaltet. Wenn Sie nochmals auf den M-Schalter klicken, wird die Stummschaltung für den Gruppenkanal und alle Kanäle, die direkt an diesen Kanal geleitet werden, wieder aufgehoben. Für Kanäle, die Sie vor dem Stummschalten des Gruppenkanals stummgeschaltet haben, wird in diesem Fall die Stummschaltung ebenfalls aufgehoben.

Die Option »Gruppenkanäle: Quellkanäle ebenfalls stummschalten« beeinflusst nicht die Automation der Stummschaltung. Wenn Sie Automationsdaten für die Stummschaltung eines Gruppenkanals schreiben, wird nur der Gruppenkanal berücksichtigt und nicht die Kanäle, die an diesen geleitet werden. Beim Schreiben der Automationsdaten für einen Gruppenkanal werden Sie sehen, dass die Stummschaltung auch für die anderen Kanäle eingeschaltet wird, wenn die Option »Gruppenkanäle: Quellkanäle ebenfalls stummschalten« eingeschaltet ist. Bei der Wiedergabe spricht jedoch nur der Gruppenkanal auf die Automationsdaten an.

Eine Anwendungsmöglichkeit für Gruppenkanäle ist die Verwendung als »Effekt-Racks« (siehe [Seite 307](#)).

Die Ausgangsbusse

Wie bereits im Einführung-Handbuch beschrieben, verwendet Nuendo ein System von Eingangs- und Ausgangsbussen, die im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet werden. Dies wird im Kapitel »[VST-Verbindungen: Einrichten von Ein- und Ausgangsbussen](#)« beschrieben.

Mit Ausgangsbussen können Sie Audiomaterial vom Programm an Ausgänge Ihrer Audio-Hardware leiten.

Leiten von Audiokanälen zu Bussen

Wenn Sie den Ausgang eines Audiokanals an einen der aktiven Busse leiten möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Mixer.
2. Stellen Sie sicher, dass der Mixer-Bereich mit den Eingangs-/Ausgangeinstellungen angezeigt wird – siehe [Seite 239](#).
3. Öffnen Sie das Einblendmenü für das Ausgangs-Routing oben im Kanalzug und wählen Sie einen der Busse aus.
Dieses Einblendmenü enthält die Ausgangsbusse, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet haben, sowie die verfügbaren Gruppenkanäle (wenn die Busse und Gruppen mit der Lautsprecher-Konfiguration des Kanals kompatibel sind, siehe [Seite 25](#)).

Sie können Routing-Einstellungen auch im Inspector vornehmen.

Informationen über das Routing von Surround-Kanälen finden Sie auf [Seite 345](#).

Anzeigen der Ausgangsbusse im Mixer

Die Ausgangsbusse werden rechts im Mixer in einem separaten Bereich als Ausgangskanalzüge angezeigt. Sie können diesen Bereich ein- bzw. ausblenden, indem Sie im allgemeinen Bedienfeld des Mixers auf den entsprechenden Schalter klicken:



Jeder Ausgangskanalzug ähnelt einem normalen Audiokanalzug. Hier können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Anpassen der Masterpegel aller eingerichteten Ausgangsbusse mit den Pegelreglern.
- Anpassen der Eingangsverstärkung und der Eingangsphase der Ausgangsbusse.
- Hinzufügen von Effekten oder EQ zu den Ausgangskanälen (siehe [Seite 304](#)).
- Hinzufügen von Sends, die an Ausgangsbusse geleitet werden können. Voraussetzung ist, dass diese sich rechts vom ausgewählten Ausgangskanal im Mixer befinden.

Dies ist nützlich, wenn Sie einen schnellen Kopfhörer-Mix vom aktuellen Monitor-Mix erstellen möchten. Erzeugen Sie dazu einen Send vom aktuellen Monitorausgangsbuss zu einem anderen Ausgangsbuss, der an einen Kopfhörer-Verstärker geleitet wird.

MIDI-spezifische Bearbeitungsvorgänge

Im folgenden Abschnitt werden die grundlegenden MIDI-spezifischen Bearbeitungsvorgänge im Mixer beschrieben.

Optionen für den erweiterten Bereich eines MIDI-Kanalzugs

Wenn Sie den erweiterten Mixer-Bereich geöffnet haben (siehe [Seite 239](#)), können Sie für jeden einzelnen MIDI-Kanalzug festlegen, was im erweiterten Bereich angezeigt werden soll. Wählen Sie dazu einfach die entsprechenden Einträge aus dem Einblendmenü zum Ändern der Mixer-Ansicht oben in den MIDI-Kanalzügen. Folgende Optionen stehen Ihnen zur Verfügung:

- **Insert-Effekte**
Die MIDI-Insert-Effekte stehen Ihnen auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster für MIDI-Kanäle zur Verfügung. Das Arbeiten mit Insert-Effekten für MIDI-Kanäle wird im Kapitel »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI« beschrieben.
- **Send-Effekte**
Die Sends stehen Ihnen auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster für MIDI-Kanäle zur Verfügung. Das Arbeiten mit Effektsends für MIDI-Kanäle wird im Kapitel »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI« beschrieben.
- Wenn Sie die Anzeige-Option auswählen, wird in den erweiterten Kanalzügen eine vergrößerte Anzeige (für Anschlagstärkewerte) dargestellt.
- Wenn Sie die Option »Geräte-Ansicht« auswählen, können Sie Bedienfelder von MIDI-Geräten importieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »MIDI-Geräte« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.
- Wenn Sie »Leer« auswählen, wird im erweiterten Bereich des Kanalzugs ein leeres Bedienfeld angezeigt.

- Wenn Sie die Übersicht-Option auswählen, wird im erweiterten Bereich des Kanalzugs eine grafische Darstellung der aktiven Insert-Effekt-Schnittstellen und Send-Effekte für den Kanal angezeigt. Sie können auf die Symbole klicken, um die entsprechenden Schnittstellen/Sends ein- bzw. auszuschalten.
- Wenn Sie das Einblendmenü zum Ändern der Mixer-Ansicht im allgemeinen Bedienfeld verwenden, können Sie die Ansicht für alle Kanäle im Mixer einstellen.
Wenn Sie eine der EQ- oder Surround-Panner-Optionen wählen (die nur auf Audiokanäle angewendet werden können), ändert sich für MIDI-Kanäle die Darstellung nicht. Wenn Sie im allgemeinen Bedienfeld die Option »Insert-Effekte« bzw. »Send-Effekte« auswählen, ändert sich die Darstellung für alle Kanalarten.

Verwenden von Kanaleinstellungen

Für jeden MIDI-Kanalzug im Mixer (und jede MIDI-Spur in der Spurliste und im Inspector) steht ein Bearbeiten-Schalter (»e«) zur Verfügung.

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Kanaleinstellungen-Fenster geöffnet. In diesem Fenster werden ein allgemeines Bedienfeld, eine Kopie des Mixer-Kanalzugs, ein Bereich mit vier Insert-Effekten und ein Bereich mit vier Effektsends für MIDI-Kanäle angezeigt. Jeder Kanal verfügt über eigene Kanaleinstellungen.



Das Kanaleinstellungen-Fenster für MIDI-Kanäle.

Sonstige Funktionen

»Kanäle verbinden« und »Kanalverbindungen löschen«

Die Funktion »Kanäle verbinden« verbindet ausgewählte Kanäle im Mixer, so dass alle an einem Kanal vorgenommenen Änderungen auf alle Kanäle dieser »verbundenen« Gruppe angewandt werden. Sie können beliebig viele Kanäle verbinden und beliebig viele Gruppen verbundener Kanäle erstellen. Gehen Sie folgendermaßen vor, um Kanäle im Mixer zu verbinden:

1. Klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] in den Bereich direkt oberhalb des Kanalnamens für alle Kanäle, die Sie miteinander verbinden möchten.

Ein identisches Feld zum Auswählen von Kanalzügen befindet sich direkt über dem Panoramaregler. Für ausgewählte Kanäle leuchtet dieses Feld auf. Mit der [Umschalttaste] können Sie mehrere nebeneinander liegende Kanalzüge auswählen.

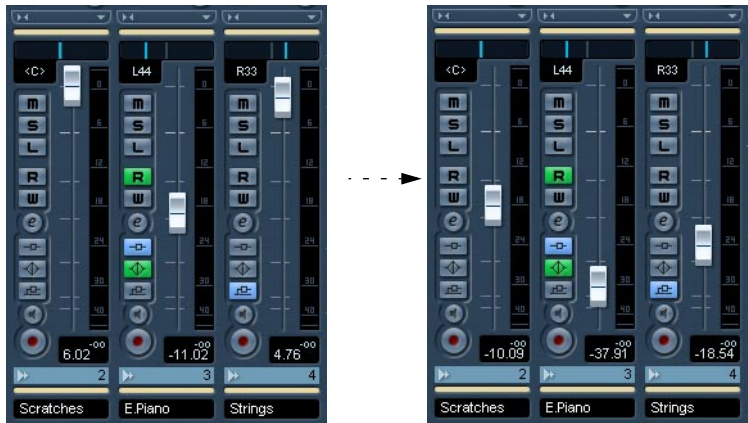


2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf einen grauen Bereich im Mixer. Das Mixer-Kontextmenü wird geöffnet.
3. Wählen Sie den Befehl »Kanäle verbinden«.
 - Wenn Sie das Verbinden von Kanälen wieder rückgängig machen möchten, wählen Sie einen der verbundenen Kanäle aus und wählen Sie im Mixer-Kontextmenü den Befehl »Kanalverbindungen löschen«. Die Kanäle sind dann nicht mehr miteinander verbunden. Beachten Sie, dass Sie nicht alle verbundenen Kanäle auswählen müssen, sondern lediglich einen.
 - **Sie können die Kanalverbindung nicht für einzelne Kanäle aufheben.** Wenn Sie für einen Kanal separate Einstellungen vornehmen möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und verändern Sie dann die Einstellung.

Was wird miteinander verbunden?

Für verbundene Kanäle gelten die folgenden Regeln:

- Die Pegelregler werden miteinander verbunden.
Der relative Pegelversatz zwischen den Kanälen bleibt erhalten, wenn Sie einen verbundenen Kanalregler verschieben.



Die drei dargestellten Kanäle sind miteinander verbunden. Wenn Sie einen Regler nach unten verschieben, werden die Pegel für alle drei Kanäle verändert, aber der relative Pegelversatz bleibt erhalten.

- Alle individuellen Einstellungen, die Sie vor dem Verbinden vorgenommen haben, bleiben so lange erhalten, bis Sie diese für einen der miteinander verbundenen Kanäle verändern.

Wenn Sie beispielsweise drei Kanäle miteinander verbinden und einer dieser Kanäle zu dem Zeitpunkt, an dem Sie die Funktion »Kanäle verbinden« angewandt haben, stummgeschaltet war, bleibt dieser Kanal auch nach dem Verbinden stummgeschaltet. Wenn Sie jedoch einen anderen Kanal stummschalten, werden alle verbundenen Kanäle stummgeschaltet, d.h. die individuelle Einstellung für einen Kanal geht verloren, sobald Sie denselben Parameter für einen der verbundenen Kanäle verändern.

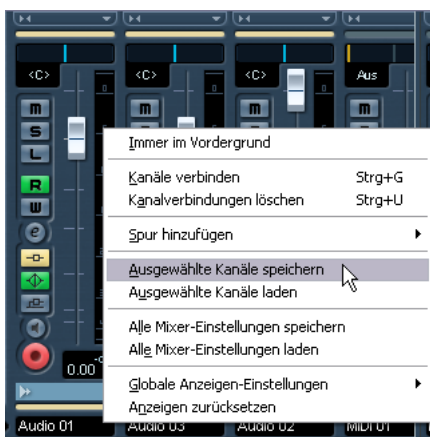
- Nur die Einstellungen für Pegel, Stummschaltung, Solo, Auswahl, Mit-hören (Monitor) und die Funktion »Aufnahme aktivieren« werden zwischen Kanälen verbunden.
Effekte/EQ/Panorama/Eingangs- und Ausgangseinstellungen werden nicht verbunden.

- Wenn Sie separate Einstellungen für einen der verbundenen Kanäle vornehmen möchten, halten Sie beim Einstellen der Werte die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt.

Miteinander verbundene Kanäle verfügen über separate Automationsunterspuren. Diese sind vollkommen unabhängig und nicht von der Funktion »Kanäle verbinden« betroffen.

Speichern von Mixer-Einstellungen

Das Speichern/Laden von Mixer-Einstellungen ist nicht für MIDI-Kanäle im Mixer verfügbar – nur audiobezogene Kanäle (Gruppen-, Audio-, Effektrückgabe-, VST-Instrumenten- und ReWire-Kanäle) können mit dieser Funktion gespeichert werden.



Sie können vollständige Mixer-Einstellungen für alle oder für ausgewählte audiobezogene Kanäle im Mixer speichern. Diese können zu einem späteren Zeitpunkt in ein beliebiges Projekt geladen werden. Kanaleinstellungen werden als »VST-Mixer-Einstellungen«-Datei (mit der Windows-Dateinamenerweiterung ».vmx«) gespeichert.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf eine beliebige Stelle im Mixer-Bedienfeld oder im Kanaleinstellungen-Fenster klicken, wird das Mixer-Kontextmenü angezeigt, in dem sich jeweils vier Befehle zum Speichern und Laden befinden. Die folgenden Optionen zum Speichern sind verfügbar:

- Mit der Option »Ausgewählte Kanäle speichern« speichern Sie alle Kanaleinstellungen der ausgewählten Kanäle.
Die Eingangs- bzw. Ausgangseinstellungen werden nicht gespeichert.
- Mit der Option »Alle Mixer-Einstellungen speichern« speichern Sie alle Kanaleinstellungen für alle Kanäle.

Wenn Sie eine dieser Optionen wählen, wird ein Dateiauswahl-Dialog geöffnet, in dem Sie einen Namen und einen Speicherort für die Datei angeben können.

Laden von Mixer-Einstellungen

Die Option »Ausgewählte Kanäle laden«

Wenn Sie die Mixer-Einstellungen, die für ausgewählte Kanäle gespeichert wurden, laden möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im neuen Projekt dieselbe Anzahl von Kanälen aus, für die Sie im vorigen Projekt die Einstellungen gespeichert haben.
Wenn Sie beispielsweise die Einstellungen für sechs Kanäle gespeichert haben, wählen Sie sechs Kanäle im Mixer aus.
 - Die Mixer-Einstellungen werden in derselben Reihenfolge angewandt wie im Mixer, als sie gespeichert wurden.
Wenn Sie also die Einstellungen von Kanal 4, 6 und 8 gespeichert haben und diese Einstellungen auf die Kanäle 1, 2 und 3 anwenden, werden die für Kanal 4 gespeicherten Einstellungen auf Kanal 1 angewandt, die für Kanal 6 gespeicherten Einstellungen auf Kanal 2 usw.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac), um das Mixer-Kontextmenü zu öffnen und wählen Sie den Befehl »Ausgewählte Kanäle laden«.
Ein Standard-Dateiauswahl-dialog wird angezeigt, in dem Sie die gespeicherte Datei auswählen können.
3. Klicken Sie auf »Öffnen«.
Die Kanaleinstellungen werden auf die ausgewählten Kanäle angewendet.

Wenn Sie die Mixer-Einstellungen auf weniger Kanäle anwenden, als Sie gespeichert haben, gilt die Reihenfolge der gespeicherten Kanäle im Mixer, d.h. die gespeicherten Kanäle, die »übrig bleiben« und deren Einstellungen nicht angewandt werden, sind die Kanäle mit den höchsten Kanalnummern (die sich rechts im Mixer befinden).

Die Option »Alle Mixer-Einstellungen laden«

Wenn Sie im Mixer-Kontextmenü »Alle Mixer-Einstellungen laden« wählen, können Sie eine Datei mit gespeicherten Mixer-Einstellungen öffnen und diese Einstellungen auf alle Kanäle anwenden, für die Daten in der Datei enthalten sind. Dabei sind alle Kanäle, Mastereinstellungen, VST-Instrumente, Sends und Mastereffekte betroffen.

- Wenn die gespeicherten Mixer-Einstellungen 24 Kanäle umfassen und der Mixer, auf den Sie die Einstellungen anwenden möchten, nur 16 Kanäle hat, werden nur die Einstellungen für die Kanäle 1-16 angewandt. Mit dieser Funktion werden nicht automatisch Kanäle hinzugefügt.

Das Fenster VST-Leistung



Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »VST-Leistung«, um das Fenster »VST-Leistung« zu öffnen. In diesem Fenster werden die derzeitige Auslastung des Prozessors und die Übertragungsgeschwindigkeit der Festplatte angezeigt. Sie sollten diese Daten von Zeit zu Zeit überprüfen oder das Fenster immer geöffnet lassen. Auch wenn Sie eine bestimmte Anzahl an Audiokanälen im Projekt-Fenster einstellen konnten, ohne eine Warnmeldung zu erhalten, kann die Systemleistung beim Anwenden von EQs oder Effekten beeinträchtigt werden.

- Der obere Balken zeigt die Auslastung des Prozessors an. Wenn das rote Lämpchen aufleuchtet (eine Überlastung anzeigt), müssen Sie die Anzahl der EQ-Module, der aktiven Effekte und/oder der gleichzeitig wiedergebenden Audiokanäle reduzieren.

- **Der untere Balken zeigt die Auslastung beim Datenaustausch mit der Festplatte an.**

Wenn hier das rote Lämpchen aufleuchtet, stellt die Festplatte dem Computer die Daten nicht schnell genug zur Verfügung. Verringern Sie in diesem Fall die Anzahl der wiedergegebenen Spuren mit der Funktion »Spur ausschalten« (siehe [Seite 45](#)). Wenn dies nicht zum gewünschten Ergebnis führt, benötigen Sie eine schnellere Festplatte.

Die Überlastungsanzeige kann hin und wieder aufleuchten, z.B. wenn Sie während der Wiedergabe einen bestimmten Punkt ansteuern. Dies ist kein Grund zur Besorgnis, das Programm benötigt lediglich einen Moment, damit alle Kanäle die Daten für die neue Wiedergabeposition laden können.

- **Die Anzeigen für die Auslastung des Prozessors und die Übertragungsgeschwindigkeit der Festplatte können auch auf dem Transportfeld bzw. der Werkzeugzeile im Projekt-Fenster angezeigt werden.**

Hier werden sie als zwei vertikale Miniaturanzeigen dargestellt (standardmäßig links im Transportfeld/auf der Werkzeugzeile).

11

Audioeffekte

Einleitung

Mit Nuendo erhalten Sie eine Reihe von VST-PlugIns. In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie Effekt-PlugIns installieren, zuweisen und verwalten. Die Effekte und ihre Parameter werden im separaten PDF-Dokument »Audioeffekte und VST-Instrumente« beschrieben.

In diesem Kapitel werden Audioeffekte beschrieben, d.h. Effekte zur Bearbeitung von Audio-, Gruppen-, VST-Instrument- und ReWire-Kanälen. MIDI-Effekte werden im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI« beschrieben.

Übersicht

In Nuendo haben Sie folgende Möglichkeiten, Audioeffekte zu verwenden:

- **Als Insert-Effekte**
Insert-Effekte werden in den Signalpfad eines Audiokanals eingefügt, d.h. das gesamte Signal aus dem Kanal wird durch den Effekt geleitet. Deshalb sind Inserts für Effekte geeignet, bei denen das Effektsignal nicht mit dem Originalsignal (dem Dry-Signal) gemischt wird, also z.B. für Verzerrer, Filter oder andere Effekte, die die Tonalität oder die Dynamik des Klangs verändern. Es stehen Ihnen bis zu acht verschiedene Insert-Effekte pro Kanal zur Verfügung (dasselbe gilt für Eingangs- und Ausgangsbusse – zum Aufnehmen mit Effekten bzw. »Mastereffekten«).
- **Als Send-Effekte**
Jeder Audiokanal verfügt über acht Effektsends, die je an einen Effekt (bzw. eine Reihe von Effekten) geleitet werden können. Das Verwenden von Effekten als Sends ist aus zwei Gründen praktisch: Sie können das Mischungsverhältnis zwischen Originalsignal (Dry) und Effektsignal (Wet) über die Effektsends einzeln für jeden Kanal anpassen und denselben Effekt für mehrere Audiokanäle verwenden. In Nuendo werden Send-Effekte über die Effektkanalspuren bearbeitet.
- **Durch Verwenden von Offline-Bearbeitung**
Sie können Effekte direkt auf einzelne Audio-Events anwenden (siehe [Seite 429](#)).

VST-Plugins und Tempo-Synchronisation

Mit der Version 2.0 (sowie späteren Versionen) des VST-Plugin-Standards können Plugins MIDI-Daten von der Host-Anwendung (in diesem Fall Nuendo) empfangen. In der Regel wird diese Funktion für tempobezogene Effekte (Delays, AutoPanner usw.) eingesetzt. Für bestimmte Plugins kann diese Funktion jedoch auch anders verwendet werden.

- Informationen zum MIDI-Timing werden automatisch an jedes VST 2.0-Plugin weitergeleitet, das sie »anfordert«.
Dafür müssen Sie keine besonderen Einstellungen vornehmen.
- In den meisten Fällen stellen Sie die Tempo-Synchronisation (Tempo Sync) durch Angabe eines Grundnotenwerts und eines Multiplikators ein. Das resultierende Timing-Intervall ist der Grundnotenwert multipliziert mit dem Wert des Multiplikators.
Wenn Sie z.B. einen Grundnotenwert von 1/16 (Sechzehntelnote) und einen Multiplikator von 3 angeben, ergibt dies ein Timing von 3/16. Bei einem Verzögerungseffekt heißt das, dass das Intervall zwischen den wiederholten Verzögerungen drei Sechzehntelnoten beträgt.
- Wenn MIDI-Empfang für andere Zwecke als das Timing möglich (oder notwendig) ist, wird die Installation und das Verfahren in der Dokumentation zu den entsprechenden Effekten beschrieben.
Informationen zu den mitgelieferten Effekten erhalten Sie im separaten PDF-Dokument »Audioeffekte und VST-Instrumente«.

PlugIn-Verzögerungsausgleich

Es kann vorkommen, dass ein PlugIn eine interne Verzögerung oder Latenz aufweist. Das bedeutet, dass es einen Augenblick dauern kann, bis das PlugIn das eingespeiste Audiomaterial bearbeitet. Das Audiomaterial wird folglich leicht verzögert ausgegeben. Dies kann z.B. bei Dynamikprozessoren mit »vorausschauenden« Funktionen usw. auftreten.

Nuendo gleicht die PlugIn-Verzögerung jedoch im gesamten Audiosignalfeld aus, d.h. alle PlugIn-Verzögerungen werden ausgeglichen und Synchronisation und Timing für alle Audiokanäle sind gewährleistet.

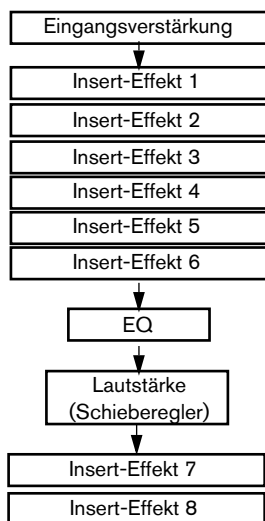
Normalerweise müssen Sie hierfür keine weiteren Einstellungen vornehmen. Sie können jedoch im Dialog »PlugIn-Informationen« den PlugIn-Verzögerungsausgleich für einzelne PlugIns ausschalten, indem Sie die entsprechende Option in der Verzögerungsausgleich-Spalte ausschalten (siehe [Seite 334](#)). Beachten Sie, dass Sie das PlugIn erneut laden müssen, damit die Änderung übernommen wird.

Sie haben außerdem die Möglichkeit, den Verzögerungsausgleich einzuschränken, wenn Sie z.B. Audiomaterial aufnehmen oder ein VST-Instrument in Echtzeit spielen (siehe das Kapitel »VST-Instrumente« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«).

Insert-Effekte

Einleitung

Insert-Effekte werden in den Audiosignalfad eingefügt, d.h. das Audiomaterial wird durch den Effekt geleitet. Für jeden Audiokanal (Audio-, Gruppen- und Effektkanalspur bzw. VST-Instrumentkanal oder ReWire-Kanal) oder Bus können Sie bis zu acht verschiedene Insert-Effekte hinzufügen. Das Signal durchläuft die Effekte der Reihe nach von oben nach unten, entsprechend dem im Folgenden abgebildeten Signalfad:



Wie Sie sehen, sind die letzten beiden Insert-Schnittstellen (aller Kanäle) nach dem EQ und dem Lautstärke-Schieberegl. angeordnet. Verwenden Sie diese Schnittstellen für Insert-Effekte, deren Pegel nicht mehr geändert werden soll, z.B. für Dither-PlugIns (siehe [Seite 305](#)) und Maximizer – diese beiden Effekte werden normalerweise als Insert-Effekte für Ausgangsbusse verwendet.

- **Das Anwenden von Insert-Effekten auf mehreren Kanälen beansprucht viel Rechenleistung!**

Oft ist es daher ratsam, mit Send-Effekten zu arbeiten, insbesondere, wenn Sie dieselbe Effektart für mehrere Kanäle verwenden möchten. Öffnen Sie beim Arbeiten mit Effekten sicherheitshalber das Fenster »VST-Leistung«, um die Prozessorauslastung zu überprüfen.

Welche Effekt-PlugIns können als Insert-Effekte verwendet werden?

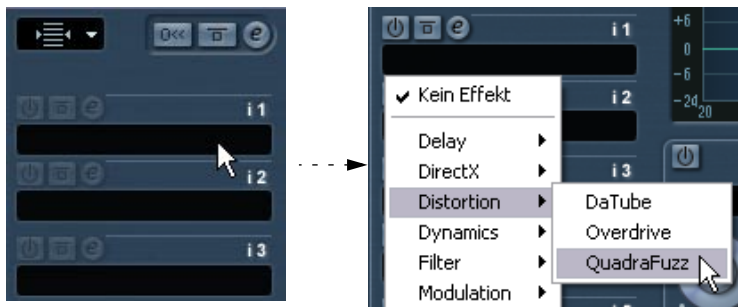
Die meisten Effekt-PlugIns funktionieren einwandfrei als Insert-Effekte. Einschränkungen gibt es nur in Bezug auf die Anzahl der Ein- und Ausgänge der Effektmodule:

- Damit ein PlugIn als Insert-Effekt verwendet werden kann, muss es über mindestens 1 bzw. 2 Eingänge und 1 bzw. 2 Ausgänge verfügen. Je nach Effektart kann die Anzahl der Ein- und Ausgänge unterschiedlich sein – die Anzahl der tatsächlich verwendeten Ein- und Ausgänge hängt jedoch davon ab, ob Sie die Insert-Effekte auf einem einzelnen Audiokanal (Mono), einem Stereokanalpaar oder einem Audiokanal in Surround-Konfiguration (mehrere Kanäle) verwenden.
- Für Stereokanäle muss ein Effekt mit mindestens zwei Eingängen (Stereo) verwendet werden.
Sie können auf Stereokanalpaare auch Effekte mit Monoeingang anwenden. In diesem Fall wird jedoch nur ein Kanal verarbeitet, was normalerweise nicht erwünscht ist. Sie können natürlich auch einen Effekt mit mehr als zwei Eingängen verwenden, da beide Kanäle des Stereopaars bearbeitet werden, auch wenn der Effekt eigentlich mehr Kanäle bearbeiten kann.
- Für Monokanäle können Sie sowohl Effekte mit Mono- als auch mit Stereoeingang verwenden.
Da der Audiokanal jedoch mono ist, ist das Ausgangssignal des Effekts auch mono. Bei Effekten mit Stereoausgang wird daher nur der linke Ausgangskanal genutzt.
- Für Mehrkanal-Audiospuren können Sie Effekte mit einer beliebigen Anzahl an Eingängen verwenden.
Wenn Sie jedoch einen Effekt mit nur einem oder zwei Eingängen verwenden, werden auch nur ein oder zwei Kanäle (meist L und/oder R) in der Surround-Konfiguration bearbeitet, d.h. die anderen Kanäle sind von den Effekteinstellungen nicht betroffen (siehe [Seite 302](#)).

Leiten eines Audiokanals oder Busses durch Insert-Effekte

Die Einstellungen für die Insert-Effekte können Sie in der Großansicht des Mixers, im Kanaleinstellungen-Fenster oder im Inspector (nur für Audio-, Gruppen- und Effektkanalspuren) vornehmen. Die folgenden Abbildungen zeigen das Kanaleinstellungen-Fenster. Die Vorgehensweise ist jedoch dieselbe in allen drei Bereichen:

1. Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster, den Bereich »Insert-Effekte« in der Großansicht des Mixers oder die Registerkarte »Insert-Effekte« im Inspector.
Im Kanaleinstellungen-Fenster werden die Insert-Effekte unmittelbar rechts neben dem Kanalzug angezeigt.
2. Wählen Sie im Effektart-Einblendmenü einer der Insert-Schnittstellen einen Effekt aus.



Der Effekt wird automatisch geladen und das entsprechende Bedienfeld angezeigt. Sie können das Effekt-Bedienfeld durch Klicken auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) der Insert-Schnittstelle ein- bzw. ausblenden.

- Wenn für den Effekt ein Mix-Schieberegler zur Verfügung steht, können Sie diesen zum Einstellen des Mischungsverhältnisses von Originalsignal (Dry) und Effektsignal (Wet) verwenden.
Weitere Informationen zum Bearbeiten von Effekten erhalten Sie auf [Seite 327](#).

- Wenn einer oder mehrere Insert-Effekte für einen Kanal eingeschaltet sind, leuchten die dazugehörigen Schalter im Mixer und in der Spur-liste blau auf. Klicken Sie auf diese Schalter, wenn Sie alle Insert-Effekte eines Kanals umgehen möchten (Bypass).

Wenn die Insert-Effekte umgangen werden, leuchten die Schalter gelb auf. Klicken Sie erneut auf die Schalter, um die Insert-Effekte wieder einzuschalten. Der Bypass-Schalter steht Ihnen auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster für die Audiospur zur Verfügung.

- Wenn Sie einen Effekt entfernen möchten, öffnen Sie das Effektart-Einblendmenü und wählen Sie »Kein Effekt«.
Schalten Sie keine Effektmodule ein, die Sie nicht benötigen, da sonst unnötig Prozessorleistung verbraucht wird.
- Wenn Sie mehrere Insert-Effekte für einen Kanal eingestellt haben, können Sie einzelne Effekte umgehen, indem Sie in der entsprechenden Schnittstelle auf den Bypass-Schalter klicken.
Wenn ein Effekt umgangen wird, leuchtet der Bypass-Schalter gelb auf.



Die Insert-Schnittstelle 2 (»Reverb A«) wird umgangen.

Insert-Effekte in der Kanalübersicht

In der Kanal-Registerkarte im Inspector bzw. der Kanalübersicht des erweiterten Mixers erhalten Sie einen Überblick darüber, welche EQ-Module, Insert-Effekte und Effektsends für den Kanal eingeschaltet sind.

Sie können einzelne Insert-Schnittstellen ein- bzw. ausschalten, indem Sie auf die entsprechende Zahl klicken (in der oberen Hälfte der Kanalübersicht).



Die Kanalübersicht im Inspector

Verwenden von Mono- oder Stereoeffekten mit einem Surround-Kanal

Wenn Sie einen Mono- oder Stereo-Insert-Effekt auf eine Surround-Spur (Mehrkanalspur) anwenden, werden normalerweise die ersten Lautsprecherkanäle der Spur (meist L und/oder R) durch die im Effekt verfügbaren Kanäle geleitet und die anderen Kanäle der Spur bleiben unbearbeitet.

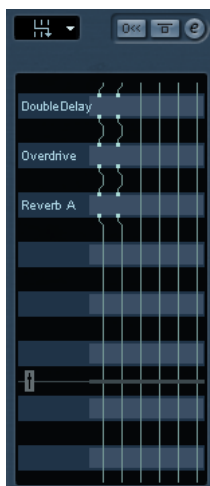
Wenn Sie jedoch den Effekt auf andere Lautsprecherkanäle anwenden möchten, können Sie dies im Kanaleinstellungen-Fenster festlegen:

1. Klicken Sie in das kleine Fenster links über dem Bereich für die Insert-Effekte, um das Einblendmenü »Insert-Darstellungen« zu öffnen.



2. Schalten Sie die Routing-Option ein.

Die Darstellung des Inserts-Bereichs wird verändert und zeigt nun eine Reihe von kleinen Signaldiagrammen an.

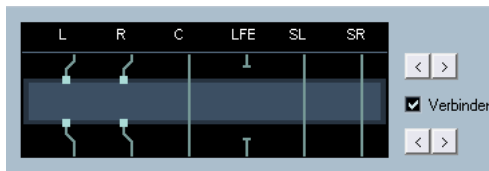


3. Doppelklicken Sie auf das Signaldiagramm des Effekts, den Sie im Editor öffnen möchten.



Die Spalten im Diagramm stellen die Kanäle in der aktuellen Surround-Konfiguration dar, wobei der Signalfluss von oben nach unten verläuft. Das graue Feld in der Mitte stellt das aktuelle PlugIn dar.

- Die Vierecke über dem PlugIn stellen die Eingänge des PlugIns dar.
- Die Vierecke unter den PlugIn stellen die Ausgänge des PlugIns dar.
- Eine Linie, die den Effekt durchläuft (ohne Ein-/Ausgänge) stellt eine Bypass-Verbindung dar – das Audiomaterial dieses Lautsprecherkanals durchläuft den Effekt ohne Bearbeitung.
- Eine unterbrochene Linie zeigt eine unterbrochene Verbindung an – das Audiomaterial dieses Lautsprecherkanals wird nicht zum Ausgang weitergeleitet.

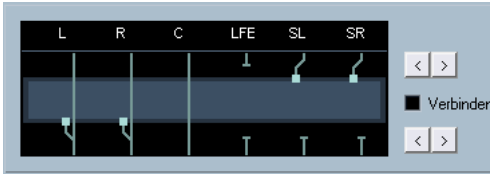


Hier werden die Kanäle L und R vom Effekt bearbeitet. Die Kanäle SL, SR und C durchlaufen den Effekt ohne Bearbeitung. Der LFE-Kanal wird nicht zum Ausgang weitergeleitet.

Bearbeitungsvorgänge

Sie können die Verbindungen zu den Ein- und Ausgängen seitwärts verschieben, um das Audiomaterial an/von anderen Audiokanäle(n) weiterzuleiten als in der Standardkonfiguration festgelegt. Klicken Sie dazu auf die Pfeilschalter rechts im Fenster.

- Mit den oberen beiden Pfeilschaltern können Sie die Eingangsverbindungen verschieben und mit den unteren Pfeilschaltern die Ausgangsverbindungen.
Wenn die Verbinden-Option eingeschaltet ist, werden die Eingangs- und Ausgangsverbindungen gleichzeitig verschoben. Dies ist sinnvoll, wenn Sie andere als die Standardkanäle bearbeiten möchten, ohne überkreuzte Verbindungen.
- Wenn Sie Ein- bzw. Ausgänge unabhängig voneinander verschieben, erzeugen Sie eine »überkreuzte« Verbindung.



Das Audiomaterial der Kanäle SL-SR wird durch das PlugIn bearbeitet und über die Kanäle L-R ausgegeben. Da die Kanäle L-R umgangen werden bedeutet dies, dass die Ausgabe der Kanäle L-R sowohl die Originalsignale der Kanäle L-R, als auch die bearbeiteten Signale der Kanäle SL-SR enthält.

- Wenn ein Kanal umgangen wird (im PlugIn durch eine durchgehende Linie gekennzeichnet), können Sie die Verbindung unterbrechen, indem Sie auf die Linie klicken.
Wenn Sie erneut klicken, wird aus der unterbrochenen Verbindung wieder eine Bypass-Verbindung.
- Klicken Sie auf den Zurücksetzen-Schalter, um zur Standardkonfiguration zurückzukehren.
- **Änderungen, die Sie in diesem Fenster vornehmen, sind sofort hörbar.**

Hinzufügen von Insert-Effekten zu Bussen

Wie bereits beschrieben, verfügen alle Eingangs- und Ausgangsbusse, wie die normalen Audiokanäle, über acht Insert-Schnittstellen. Auch die Vorgehensweise beim Hinzufügen von Insert-Effekten ist ähnlich (allerdings können Sie hierfür nicht den Inspector verwenden).

- Wenn Sie Insert-Effekte zu einem Eingangsbus hinzufügen, können Sie mit Effekten aufnehmen.
Diese Effekte werden zum integralen Bestandteil der aufgenommenen Audiodatei (siehe [Seite 76](#)).

- Wenn Sie Insert-Effekte zu einen Ausgangsbus hinzufügen, wird das Audiomaterial, das Sie an diesen Bus weiterleiten, bearbeitet wie bei einem »Master-Insert-Effekt«.
Ein typisches Anwendungsbeispiel sind Kompressor- oder Limiter-Effekte, EQs oder andere PlugIns zur Dynamik- und Soundbearbeitung des endgültigen Mixes. Ein Spezialfall ist das Dithern, siehe unten.

Die Dither-Funktion

»Dithern« ist eine Methode, mit der Quantisierungsfehler in Digitalaufnahmen ausgeglichen werden können. Die zugrunde liegende Theorie besagt, dass an Stellen mit sehr niedrigem Pegel nur einige Bits zur Wiedergabe des Signals verwendet werden, was zu Quantisierungsfehlern und somit zu Verzerrungen führen kann.

Beim »Abschneiden« von Bits (wenn Sie die Auflösung z.B. von 24 auf 16Bit verringern) wird ein Quantisierungsrauschen zur sonst einwandfreien Aufnahme hinzugefügt. Wenn Sie Quantisierungsrauschen zu einem extrem niedrigen Pegel hinzufügen, werden die Quantisierungsfehler verdeckt. Dadurch entsteht ein Rauschen, das nur unter idealen Wiedergabebedingungen wahrnehmbar ist. Ohne Dithering treten hingegen deutlich hörbare Verzerrungen auf.

Wann sollten Sie die Dither-Funktion verwenden?

- Wenn Sie Dateien in eine niedrigere Auflösung umwandeln möchten, entweder in Echtzeit (während der Wiedergabe) oder beim Exportieren eines Audio-Mixdowns.
Ein typisches Beispiel hierfür ist das Zusammenmischen eines Projekts zu einer 16-Bit Stereo-Audiodatei zum Brennen auf CD.

Was versteht man unter einer »niedrigeren Auflösung«? Nuendo arbeitet intern mit einer Auflösung von 32Bit-Float, d.h. alle ganzzahligen Auflösungen (16Bit, 24Bit usw.) sind niedriger. Die negativen Auswirkungen beim »Abschneiden« von Bits (ohne Dither-Funktion) sind bei 8Bit-, 16Bit- und 20Bit-Formaten am deutlichsten. Ob Sie die Dither-Funktion beim Zusammenmischen zu einer 24Bit-Datei anwenden sollten, ist Geschmackssache.

Anwenden der Dither-Funktion

1. Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«), um das Fenster »VST-Ausgangskanaleinstellungen« für den Ausgangsbus zu öffnen bzw. öffnen Sie den Bereich »Insert-Effekte« im erweiterten Mixer, siehe oben.
2. Öffnen Sie das Inserts-Einblendmenü für die Schnittstelle 7 oder 8. Diese beiden letzten Insert-Schnittstellen sind nach dem Master-Gain-Regler angeordnet, was sehr wichtig für ein Dither-PlugIn ist. Wenn Sie den Master-Gain-Regler nach der Dither-Funktion anwenden, erhalten Sie wieder Signale in der internen 32-Bit-Float-Auflösung und die Dithering-Einstellungen werden somit wirkungslos.
3. Wählen Sie ein Dither-PlugIn aus dem Einblendmenü.
In Nuendo stehen Ihnen folgende Dither-PlugIns zur Verfügung:

PlugIn	Beschreibung
UV22HR	Das hochwertige Dither-PlugIn UV22HR unterstützt mehrere Auflösungen (8, 16, 20 bzw. 24 Bit).
SurroundDither	SurroundDither ist ein Surround-fähiges PlugIn, mit dem Sie sechs Kanäle gleichzeitig bearbeiten können. Verwenden Sie dieses PlugIn zum Anwenden der Dither-Funktion auf einen Surround-Bus.

Eine Beschreibung der mitgelieferten Dither-PlugIns und ihrer Parameter finden Sie im PDF-Dokument »Audioeffekte und VST-Instrumente«. Wenn Sie ein anderes Dither-PlugIn installiert haben, das Sie lieber verwenden möchten, können Sie natürlich auch dieses auswählen.

4. Stellen Sie sicher, dass im Dither-PlugIn eine geeignete Auflösung eingestellt ist.
Dies ist normalerweise die Auflösung Ihrer Audio-Hardware (bei der Wiedergabe) bzw. die gewünschte Auflösung der Mixdown-Datei (entsprechend der Einstellung im Dialog »Audio-Mixdown exportieren«, siehe [Seite 608](#)).
5. Stellen Sie die anderen Parameter im Bedienfeld entsprechend ein.

Verwenden von Gruppenkanälen für Insert-Effekte

Gruppenkanäle verfügen wie alle anderen Kanäle über acht Insert-Effekte. Dies ist nützlich, wenn Sie mehrere Audiospuren mit demselben Effekt bearbeiten möchten (z.B. für mehrere Gesangsspuren, die alle mit einem Kompressor-Effekt bearbeitet werden sollen). Nachfolgend wird ein weiteres Anwendungsbeispiel für Gruppenkanäle und Effekte beschrieben:

Wenn Sie eine Mono-Audiospur haben und diese durch einen Stereo-Insert-Effekt bearbeiten lassen möchten (z.B. einen Stereo-Chorus oder einen AutoPanner), können Sie den Effekt nicht wie gewohnt hinzufügen. Das liegt daran, dass Sie mit einer Mono-Audiospur arbeiten und der Insert-Effekt in diesem Fall auch in mono ausgegeben wird – die Stereo-Information des Effekts geht also verloren.

In diesem Fall können Sie einen Effektsend von der Monospur an eine Stereo-Effektkanalspur weiterleiten, den Schalter »Pre Fader« für den Send einschalten und den Sendpegel-Regler für die Mono-Audiospur vollständig herunterregeln. Das Zusammenmischen der Spur ist dann jedoch etwas mühsam, da Sie den Sendpegel-Regler hierfür nicht verwenden können. Es gibt aber noch eine andere Möglichkeit:

1. Erstellen Sie eine Stereo-Gruppenkanalspur und leiten Sie diese an den gewünschten Ausgangsbuss weiter.
2. Fügen Sie den gewünschten Effekt als Insert-Effekt zum Gruppenkanal hinzu.
3. Leiten Sie die Mono-Audiospur zum Gruppenkanal weiter.

Das Signal der Mono-Audiospur wird nun direkt an die Gruppenspur weitergeleitet und durchläuft den Insert-Effekt in stereo.

Einfrieren von Insert-Effekten für eine Spur

Effekt-Plugins benötigen in manchen Fällen sehr viel Prozessorleistung. Wenn Sie eine große Anzahl Insert-Effekte für eine Spur verwenden, kann es dazu kommen, dass Ihr Computer diese Spur nicht mehr richtig wiedergeben kann (im Fenster »VST-Leistung« leuchtet die CPU-Überlastungsanzeige auf, Störgeräusche treten auf usw.).

Um dies zu verhindern, können Sie die Spur einfrieren, indem Sie im Inspector auf den Einfrieren-Schalter für die Spur klicken.



- Wenn Sie eine Audiospur einfrieren, wird die Ausgabe der Spur zusammen mit allen Pre-Fader-Inserts vom Programm in eine Audiodatei »gerendert«. Diese Datei wird dann im Freeze-Ordner innerhalb des Programmordners gespeichert.
- Die eingefrorene Spur kann im Projekt-Fenster nicht mehr bearbeitet werden. Ebenso können die eingefrorenen Insert-Effekte nicht bearbeitet oder entfernt werden und Sie haben auch nicht die Möglichkeit, neue Insert-Effekte zu der Spur hinzuzufügen (bis auf Post-Fader-Effekte).
- Bei der Wiedergabe ist es die gerenderte Audiodatei, die wiedergegeben wird. Sie können immer noch Pegel und Panorama im Mixer einstellen, EQ-Einstellungen vornehmen und die Effektsends anpassen. Im Mixer wird der Kanalzug für eine eingefrorene Spur durch ein Eiskristall-Symbol auf dem Griff des Lautstärkereglers angezeigt.

Wenn Sie eine Spur einfrieren, hören Sie nachher keine Unterschiede bei der Wiedergabe, die Insert-Effekte müssen jedoch nicht mehr in Echtzeit berechnet werden, so dass der Prozessor erheblich entlastet wird. In der Regel sollten Sie eine Spur erst dann einfrieren, wenn sie fertiggestellt ist und Sie sie nicht mehr bearbeiten müssen.

Aufheben des Einfrieren-Vorgangs

Wenn Sie die Events auf der Spur noch bearbeiten oder Einstellungen für die Insert-Effekte vornehmen möchten, müssen Sie dafür den Einfrieren-Vorgang aufheben. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie erneut auf den Einfrieren-Schalter für die Spur.
Sie werden gefragt, ob Sie den Vorgang wirklich aufheben möchten und ob Sie die Dateien behalten möchten.
2. Klicken Sie auf »Einfriervorgang aufheben« oder »Dateien beibehalten«.
In beiden Fällen wird der Einfriervorgang aufgehoben. Wenn Sie auf »Dateien beibehalten« klicken, werden jedoch die Dateien nicht gelöscht und Sie können diese nach dem Bearbeiten schnell wieder einfrieren.

Hinweise

- Sie können auf diese Weise nur Audiodateien einfrieren, keine Gruppen- oder Effektkanalspuren.
- Die letzten beiden Insert-Effekte werden nicht eingefroren, da diese im Signalfluss nicht vor dem Lautstärkeregler (Pre-Fader), sondern hinter dem Regler (Post-Fader) angeordnet sind.
- Sie können auch VST-Instrumente und die dazugehörigen Insert-Effekte einfrieren (siehe das Kapitel »VST-Instrumente« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«).

Send-Effekte

Hintergrund

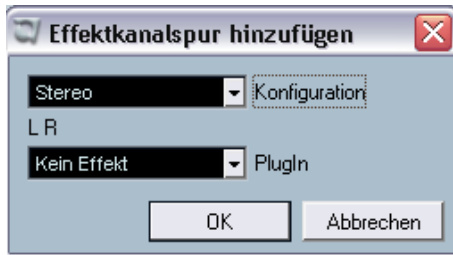
Sie können die Send-Effekte über die Effektkanalspuren bearbeiten. Dabei handelt es sich um spezielle Spuren, die je acht Insert-Effekte enthalten können. Der Signalpfad ist Folgender:

- Wenn Sie einen Effektsend von einer Audiospur an eine Effektkanalspur leiten, wird das Audiomaterial durch den Effektkanal und die dazugehörigen Insert-Effekte geleitet.
Für jeden Audiokanal stehen Ihnen acht Effektsends zur Verfügung, die an unterschiedliche Effektkanäle geleitet werden können. Sie können den Anteil des Signals, das an den Effektkanal geleitet wird, durch Anpassen des Sendpegels steuern.
- Wenn der Effektkanal mehrere Effekte enthält, durchläuft das Signal die Effekte der Reihe nach von oben (erste Schnittstelle) nach unten. Auf diese Weise können Sie die Send-Effekte Ihren Wünschen entsprechend anordnen – Sie können z.B. zuerst mit einem Chorus beginnen, dahinter einen Reverb anordnen, dann einen EQ usw.
- Für den Effektkanal steht Ihnen ein eigener Mixer-Kanalzug zur Verfügung.
Hier können Sie den Pegel und die Balance für den Effekt-Return anpassen, EQ hinzufügen und den Effekt-Return an einen beliebigen Ausgangsbuss weiterleiten.
- Für jede Effektkanalspur steht Ihnen eine eigene Automationsunterspur zur Automation verschiedener Effekt-Parameter zur Verfügung. Weitere Informationen erhalten Sie auf [Seite 380](#).

Einrichten der Send-Effekte

Hinzufügen einer Effektkanalspur

1. Öffnen Sie das Projekt-Menü und wählen Sie aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« den Effektkanal-Befehl.
Ein Dialog wird angezeigt.



2. Wählen Sie eine Kanalkonfiguration für die Effektkanalspur aus.
Normalerweise ist Stereo eine gute Wahl, da die meisten Effekt-Plugins Stereoausgänge besitzen.
 3. Wählen Sie im Plugin-Einblendmenü einen Effekt für den Effektkanal aus.
Dies ist an dieser Stelle nicht unbedingt notwendig – Sie können auch die Standardeinstellung »Kein Effekt« beibehalten und später den gewünschten Effekt zum Effektkanal hinzufügen.
 4. Klicken Sie auf »OK«.
Eine Effektkanalspur wird zur Spurliste hinzugefügt und der ausgewählte Effekt wird gegebenenfalls in die erste Insert-Schnittstelle für den Effektkanal geladen (in diesem Fall leuchtet der kleine Pfeil auf der Registerkarte »Insert-Effekte« im Inspector für die Effektkanalspur auf und zeigt an, dass ein Effekt zugewiesen und automatisch eingeschaltet wurde).
- Alle erzeugten Effektkanalspuren werden automatisch in einer Art »Ordner« in der Spurliste abgelegt.
Dies erleichtert das Verwalten und die Übersicht über alle Effektkanalspuren. Außerdem können Sie Platz auf dem Bildschirm sparen, indem Sie den Effektkanal-Ordner schließen.



Effektkanalspuren werden automatisch »FX 1«, »FX 2« usw. benannt, Sie können die Namen jedoch auch ändern. Doppelklicken Sie dazu in der Spurliste oder im Inspector auf das Namensfeld einer Effektkanalspur und geben Sie einen neuen Namen ein.

Hinzufügen und Einrichten von Effekten

Wie oben erwähnt können Sie beim Erzeugen einer Effektkanalspur einen einzelnen Insert-Effekt hinzufügen. Wenn Sie nach dem Erstellen der Effektkanalspur Effekte hinzufügen und einrichten möchten, können Sie entweder den Inspector für die Spur (Registerkarte »Insert-Effekte«) oder das Fenster »VST-Effektkanaleinstellungen« verwenden:

1. Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) für die Effektkanalspur (in der Spurliste, im Mixer oder im Inspector).
Das Fenster »VST-Effektkanaleinstellungen« wird angezeigt – es entspricht einem normalen Kanaleinstellungen-Fenster.



Links im Fenster befindet sich der Bereich für die Insert-Effekte mit acht Effektschnittstellen.

2. Stellen Sie sicher, dass der Effektkanal an den richtigen Ausgangsbus geleitet wird.
Öffnen Sie dazu das Einblendmenü »Ausgangs-Routing« über dem Kanalzug (dies ist auch im Mixer und im Inspector verfügbar).
3. Wenn Sie einen Insert-Effekt in einer leeren Schnittstelle hinzufügen möchten (bzw. den aktuellen Effekt in einer Schnittstelle ersetzen möchten), klicken Sie in die Schnittstelle und wählen Sie einen Effekt aus dem Einblendmenü aus.
Dies funktioniert genauso wie das Auswählen von Insert-Effekten bei normalen Audiokanälen.

4. Wenn Sie einen Effekt hinzufügen, wird das Effekt-Bedienfeld automatisch angezeigt. Normalerweise sollten Sie hier den Mix-Schieberegler ganz nach oben ziehen (das Effektsignal (Wet) auf 100% setzen). Sie können das Mischungsverhältnis zwischen Effektsignal (Wet) und Originalsignal (Dry) über die Effektsends steuern. Weitere Informationen über das Einstellen von Parametern in den Effekt-Bedienfeldern finden Sie auf [Seite 327](#).
- Sie können bis zu acht Effekte zum Effektkanal hinzufügen.
Beachten Sie, dass das Signal alle Effekte der Reihe nach durchläuft. Es ist hier nicht möglich, die Send- und Return-Pegel für die Effekte einzeln anzupassen – diese Einstellung wird immer für den gesamten Effektkanal vorgenommen. Wenn Sie die Send- und Return-Pegel einzeln steuern möchten, müssen Sie stattdessen weitere Effektkanalspuren hinzufügen – und zwar für jeden Effekt eine.
- Wenn Sie einen Insert-Effekt aus einer Schnittstelle entfernen möchten, klicken Sie in die Schnittstelle und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü »Kein Effekt«.
Gehen Sie so für alle Effekte vor, die Sie nicht verwenden möchten, um Prozessorleistung zu sparen.
- Sie können einzelne (oder alle) Effekte umgehen, indem Sie auf die Bypass-Schalter für die Inserts in der Effektkanalspur klicken.
Siehe [Seite 299](#).
- In diesem Fenster können Sie auch Pegel-, Panorama- und Equalizer-Einstellungen für den Effekt-Return vornehmen.
Sie können hierfür aber auch den Mixer oder den Inspector verwenden.
- **Bedenken Sie, dass Effekte viel Prozessorleistung in Anspruch nehmen.**
Je mehr Effekte Sie einschalten, desto mehr Prozessorleistung wird für die Effekte verwendet.

Einrichten der Sends

Im Folgenden soll ein Send für einen Audiokanal eingerichtet und an einen Effektkanal geleitet werden. Diese Einstellungen können Sie in der Großansicht des Mixers, im Kanaleinstellungen-Fenster oder im Inspector für die Audiospur vornehmen. Das folgende Beispiel beschreibt den Vorgang im Kanaleinstellungen-Fenster, die Vorgehensweise ist jedoch für alle drei Bereiche dieselbe:

1. Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) für einen Audiokanal, um das entsprechende Kanaleinstellungen-Fenster zu öffnen.
Wenn Sie im Mixer arbeiten, wählen Sie eine der Sends-Optionen für die Darstellung im erweiterten Mixer; wenn Sie im Inspector arbeiten, öffnen Sie die Registerkarte »Send-Effekte«.

Im Kanaleinstellungen-Fenster befindet sich der entsprechende Bereich ganz rechts. Für jeden der acht Sends stehen folgende Steuerelemente und Optionen zur Verfügung:

- Ein Ein/Aus-Schalter
 - Ein Sendpegel-Regler
 - Ein Pre/Post-Schalter
 - Ein Bearbeiten-Schalter (»e«)
2. Klicken Sie in eine leere Schnittstelle, um das Routing-Einblendmenü für einen Send zu öffnen und wählen Sie das gewünschte Routing-Ziel.

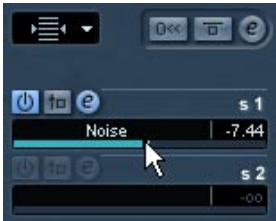


- Wenn die erste Menüoption (»Kein Bus«) ausgewählt ist, wird der Send nicht weitergeleitet.
- Die Menüoptionen »FX 1«, »FX 2« usw. beziehen sich auf die Effektkanalspuren. Wenn Sie eine Effektkanalspur umbenannt haben (siehe [Seite 311](#)), wird im Einblendmenü dieser Name angezeigt.
- Im Einblendmenü können Sie auch die Sends direkt an Ausgangsbusse, einzelne Ausgangsbuskanäle oder Gruppenkanäle weiterleiten.
- Sends von Ausgangsbussen können nur an andere Ausgangsbusse geleitet werden und nicht an Effekt- oder Gruppenkanäle.

3. Wählen Sie eine Effektkanalspur im Einblendmenü aus.
Der Send wird nun an den Effektkanal weitergeleitet.
4. Klicken Sie auf den Ein/Aus-Schalter für den Send, so dass er blau aufleuchtet.
Der Send ist eingeschaltet.

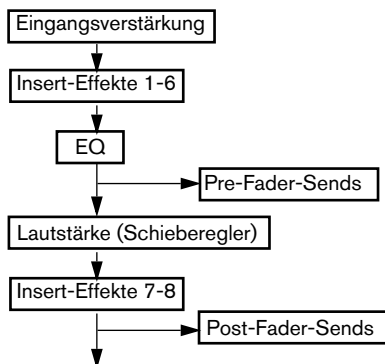


5. Klicken Sie auf den Sendpegel-Regler und stellen Sie einen mittleren Wert ein.
Der Sendpegel bestimmt, welcher Anteil des Audiosignals über den Send an den Effektkanal weitergeleitet wird.



Einstellen des Sendpegels

6. Wenn Sie das Signal vor dem Lautstärkeregler (»Pre«) des Audiokanals im Mixer an den Effektkanal schicken möchten, klicken Sie auf den Schalter »Pre Fader« für den Send, so dass er aufleuchtet. Normalerweise werden Sie den Effektsend im Verhältnis zur Kanallautstärke einstellen (Post-Fader-Send). In den folgenden Abbildungen sehen Sie, an welcher Stelle die Sends vom Signal in Pre- und Post-Modus »durchlaufen« werden:



Ein Send im Pre-Fader-Modus

- **Sie können festlegen, ob der Stummschalten-Schalter des Kanals für einen Send im Pre-Fader-Modus gelten soll oder nicht.** Verwenden Sie dazu die Option »Pre-Send stummschalten, wenn Stummschalten eingeschaltet« im Programmeinstellungen-Dialog (VST-Seite).

- Wenn ein oder mehrere Sends für einen Kanal eingeschaltet sind, leuchten die Sends-Schalter im Mixer und in der Spurliste blau auf. Klicken Sie auf diesen Schalter für einen Kanal, um alle dazugehörigen Effektsends zu umgehen (Bypass).
Wenn die Sends umgangen werden, leuchtet der Schalter gelb auf. Klicken Sie nochmals auf den Schalter, um die Sends wieder zu aktivieren. Dieser Schalter ist auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster verfügbar.



Klicken Sie auf diesen Schalter, um die Sends zu umgehen.

- Sie können auch einzelne Sends in der Kanalübersicht umgehen. Siehe [Seite 301](#).
- Sie können die Send-Effekte auch umgehen, indem Sie auf den Schalter »Inserts-Bypass« im Effektkanal klicken.
Der einzige Unterschied hierbei besteht darin, dass dadurch die eigentlichen Effekte in den Sends umgangen werden, die eventuell von mehreren unterschiedlichen Kanälen verwendet werden. Wenn Sie einen Send umgehen, wird nur dieser Send und der entsprechende Kanal umgangen.

Einstellen des Panoramas für Sends

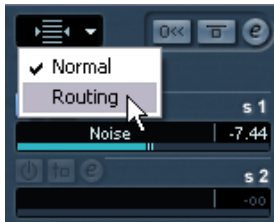
Standardmäßig werden die Panoramaeinstellungen (Stereo oder Surround), die Sie für einen Kanal vornehmen, automatisch für die Sends übernommen. Das bedeutet, wenn ein Audiokanal rechts im Klangbild angeordnet ist, werden die dazugehörigen Effektsignale entsprechend angeordnet, für ein gutes Stereo-Imaging.

Sie können jedoch auch unterschiedliche Panoramaeinstellungen für die einzelnen Sends vornehmen. Dies ist in folgenden Fällen sinnvoll:

- Wenn Sie einen Send von einem Monokanal an einen Stereo-Effektkanal leiten, können Sie das Send-Signal in der Mitte des Stereo-Effektkanals positionieren (bzw. an einer beliebigen Stelle).
- Wenn Sie einen Send von einem Stereokanal an einen Mono-Effektkanal leiten, funktioniert der Panoramaregler als Crossfader (d.h. er schaltet zwischen den beiden Kanälen hin und her) und bestimmt die Stereobalance zwischen den beiden Kanälen, wenn das Stereo-Send-Signal zu Mono zusammenge-mischt wird.
- Wenn Sie einen Send von einem Mono- bzw. Stereokanal an einen Effektka-nal im Surround-Format leiten, können Sie das SurroundPan-PlugIn verwenden, um das Send-Signal im Surround-Klangbild zu positionieren.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Panoramaeinstellungen für den Send vorzunehmen:

1. Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster für den Audiokanal.
2. Öffnen Sie das Einblendmenü »Send-Darstellungen« über dem Sends-Bereich (rechts im Fenster).



3. Wählen Sie im Einblendmenü die Routing-Option.

Für jeden Send wird ein kleines Routing-Diagramm dargestellt. Von links nach rechts beinhaltet es: die Pre/Post-Fader-Einstellung, den Ein/Aus-Schalter für den Send, die Einstellung für den Send-Anteil, Panorama (wenn verfügbar) und das Send-Routing. Sie können alle diese Einstellungen hier anpassen.



4. Schalten Sie den Schalter »Send-Routing-Panner mit Panner des Kanals zugs verknüpfen« über der Routing-Anzeige aus.
Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, übernehmen die Send-Panner die Panoramaeinstellungen für den Kanal.
5. Klicken Sie auf den Panoramaregler für den gewünschten Send und verschieben Sie ihn, um das Panorama für den Send einzustellen.
Sie können den Panoramaregler wie gewohnt in die Mittelstellung zurücksetzen, indem Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] darauf klicken.



- Wenn für den Effektkanal ein Surround-Format eingestellt ist, wird eine Miniaturdarstellung des SurroundPan-PlugIns angezeigt, ähnlich wie im Mixer.
Sie können auf die »Kugel« klicken und sie in der Darstellung verschieben, um den Send im Surround-Klangbild zu positionieren, bzw. auf die Darstellung doppelklicken, um das SurroundPan-PlugIn zu öffnen (siehe [Seite 354](#)).
- **Wenn sowohl der Send (der Audiokanal) als auch der Effektkanal mono sind, ist kein Panoramaregler verfügbar.**

Sends für Effektkanäle

Die Effektkanäle verfügen ebenfalls über Sends. Diese können jedoch nur an Ausgangsbusse weitergeleitet werden, nicht an Effekte.

Einstellen von Effektpegeln

Wenn Sie die Sends wie oben beschrieben eingerichtet haben, stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Sie können den Sendpegel-Regler im Kanaleinstellungen-Fenster, im Inspector, oder im erweiterten Mixer verwenden, um den Sendpegel einzustellen.

Durch das Anpassen des Sendpegels steuern Sie, welcher Anteil des Signals vom Audiokanal zum Effektkanal weitergeleitet wird.



Einstellen des Sendpegels

- Im Mixer können Sie den Pegelregler für den Effektkanal verwenden, um den Pegel des Effekt>Returns einzustellen.
Durch das Anpassen des Return-Pegels steuern Sie, welcher Anteil des Signals vom Effektkanal zum Ausgangsbuss weitergeleitet wird.



Einstellen des Effekt-Return-Pegels

Effektkanäle und die Funktion »Solo ablehnen«

Beim Mischen kann es vorkommen, dass Sie für spezielle Audiokanäle die Solo-Funktion einschalten möchten, um nur diese anzuhören und alle anderen Kanäle stummzuschalten. Dadurch werden jedoch auch alle Effektkanäle stummgeschaltet. Wenn die Sends der Audiokanäle, für die Sie die Solo-Funktion eingeschaltet haben, an Effektkanäle weitergeleitet werden, bedeutet dies, dass Sie die Effekte für die Kanäle nicht hören.

Sie können dieses Problem vermeiden, indem Sie die Funktion »Solo ablehnen« auf den Effektkanal anwenden:

1. Halten Sie zunächst die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie auf den Solo-Schalter für den Effektkanal.
Dadurch wird die Funktion »Solo ablehnen« für den Effektkanal eingeschaltet. In diesem Modus wird der Effektkanal nicht stummgeschaltet, wenn Sie die Solo-Funktion für einen anderen Kanal im Mixer einschalten.
2. Nun können Sie die Solo-Funktion für einen beliebigen Audiokanal einschalten, ohne dass der Effekt-Return (der Effektkanal) stummgeschaltet wird.
3. Wenn Sie die Funktion »Solo ablehnen« für den Effektkanal wieder ausschalten möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie erneut auf den Solo-Schalter für den Effektkanal.

Verwenden von externen Effekten

Obwohl das Programm über eine Reihe hochwertiger VST-Effekt-PlugIns verfügt und auf dem Markt unzählige zusätzliche PlugIns angeboten werden, sollen Sie dennoch die Möglichkeit haben, auch Ihre Hardware-Effektgeräte zu verwenden – Röhren-Kompressoren, Hall-Effekte, klassische Tape-Echo-Geräte usw. Mit Hilfe von externen Effekt-Bussen können Sie Ihr Hardware-Equipment in das virtuelle Nuendo-Studio integrieren.

Ein externer Effekt-Bus ist im Grunde genommen eine Kombination von Ausgängen (Sends) und Eingängen (Returns) Ihrer Audio-Hardware, mit einigen zusätzlichen Einstellungen. Alle von Ihnen erzeugten externen Effekt-Busse werden in den Effekt-Einblendmenüs angezeigt und können wie jedes andere Effekt-PlugIn ausgewählt werden. Der Unterschied besteht darin, dass beim Auswählen eines externen Effekts als Insert-Effekt für eine Audiospur das Audiomaterial an den entsprechenden Audioeingang geleitet, in Ihrem Hardware-Effektgerät bearbeitet (vorausgesetzt, dieses ist richtig angeschlossen) und anschließend über den festgelegten Audioeingang wieder zurückgesendet wird.

Voraussetzungen

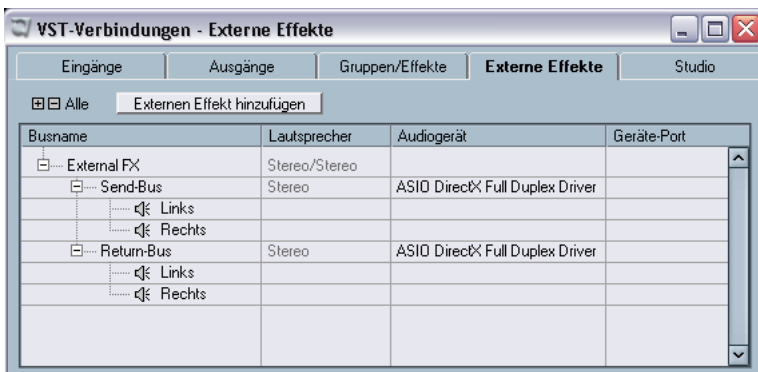
- Wenn Sie externe Effekte verwenden möchten, benötigen Sie eine Audiokarte mit mehreren Ein- und Ausgängen. Dies ist notwendig, da der externe Effekt mindestens einen Eingang und einen Ausgang benötigt (oder Eingangs-/Ausgangskanalpaare bei Stereoeffekten) – zusätzlich zu den Eingangs- und Ausgangs-Ports, die Sie für die Aufnahme und das Mithören verwenden.
- Wie immer sind Audiokarten empfehlenswert, deren Treiber eine geringe Latenz haben. Nuendo kompensiert zwar die Eingangs-/Ausgangslatenz und stellt sicher, dass das im externen Effekt bearbeitete Material das richtige Timing beibehält. Dieser automatische Verzögerungsausgleich führt jedoch zu zusätzlicher Latenz – wenn schon bei Ihrer Audiokarte hohe Latenzen vorliegen, kann dies zu Problemen führen.

Einrichten des Effekts

Wenn Sie einen externen Effekt einrichten möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Verbinden Sie ein nicht benutztes Ausgangspaar Ihrer Audiokarte mit dem Eingangspaar Ihres Hardware-Effekts.
In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass der Hardware-Effekt über Stereo-Ein- und -Ausgänge verfügt.
2. Verbinden Sie ein nicht benutztes Eingangspaar Ihrer Audiokarte mit dem Ausgangspaar Ihres Hardware-Effekts.
3. Öffnen Sie über das Geräte-Menü das Fenster »VST-Verbindungen«.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte »Externe Effekte« und klicken Sie auf den Schalter »Externen Effekt hinzufügen«.
5. Wählen Sie im angezeigten Dialog in beiden Einblendmenüs (für die Send- und die Return-Konfiguration) die Stereo-Option aus.
In diesem Beispiel wird von Stereoverbindungen mit der Hardware ausgegangen. Wenn Sie ein Gerät mit Mono-Anschlüssen haben, wählen Sie entsprechend »Mono« aus den Einblendmenüs usw.

Ein neuer Bus wird im Fenster »VST-Verbindungen« hinzugefügt.



6. Klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port« für den rechten und den linken Port des Send-Busses und wählen Sie die Ausgänge Ihrer Audiokarte aus, die Sie im Schritt 1 eingestellt haben.

7. Klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port« für den rechten und linken Port des Return-Busses und wählen Sie die Eingänge Ihrer Audiokarte aus, die Sie in Schritt 2 eingestellt haben.
8. Wählen Sie den Bus aus, klicken Sie in die Spalte für den Busnamen und geben Sie einen Namen für den externen Effekt ein (z. B. den Namen des Hardware-Effektgeräts).
9. Nehmen Sie gegebenenfalls weitere Einstellungen für den Bus vor. Diese Einstellungen können Sie in den Spalten ganz rechts vornehmen. Beachten Sie, dass Sie diese Einstellungen auch während der Arbeit mit dem Effekt vornehmen können und es wahrscheinlich einfacher ist, wenn das Resultat hörbar ist.

Option	Beschreibung
Verzögerung	Wenn Ihr Hardware-Effektgerät eine Verzögerung (Latenz) aufweist, geben Sie diesen Wert hier ein. So kann Nuendo diese Verzögerung während der Wiedergabe ausgleichen. Sie müssen die Latenz der Audiokarte dabei nicht berücksichtigen – dies tut das Programm automatisch. In den meisten Fällen sollten Sie diesen Wert bei 0 ms belassen. Effektgeräte mit auffälliger Latenz haben in der Regel digitale Dynamikprozessoren mit vorausschauender Funktion. Wenn Sie unsicher sind, lesen Sie ggf. in der Spezifikation für das Gerät nach.
Send-Gain	Hier können Sie den Pegel des Signals einstellen, das an den externen Effekt gesendet wird.
Return-Gain	Hier können Sie den Pegel des Signals einstellen, der vom externen Effekt kommt. Beachten Sie, dass sehr hohe Ausgabepegel von externen Effekten in der Audiokarte Clipping (Übersteuerung) hervorrufen können. Dies kann mit der Return-Gain-Einstellung nicht vermieden werden. Sie müssen stattdessen den Ausgabepegel des Geräts verringern.

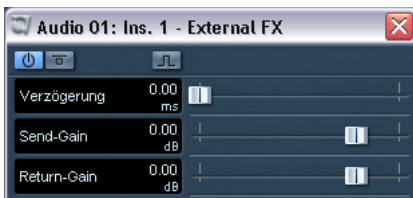
10. Wenn Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, schließen Sie das Fenster »VST-Verbindungen«.

Verwenden des externen Effekts

Wenn Sie nun in eine Insert-Effektschnittstelle für einen Kanal klicken und das Effekt-Einblendmenü betrachten, werden Sie sehen, dass der neue externe Effekt-Bus unter »Externe PlugIns« aufgeführt ist.

Wenn Sie den Bus auswählen, geschieht Folgendes:

- Der Bus für den externen Effekt wird wie ein normales Effekt-PlugIn in die Effektschnittstelle geladen.
- Das Audiosignal des Kanals wird an die Ausgänge der Audiokarte geleitet, durch das externe Effektgerät und schließlich – über die Eingänge der Audiokarte – zurück zum Programm.
- Ein Parameter-Fenster wird geöffnet, in dem die Einstellungen für Verzögerung, Send-Gain und Return-Gain für den externen Effekt-Bus angezeigt werden. Sie können diese Einstellungen während der Wiedergabe anpassen.



Wie jeden anderen Effekt können Sie den externen Effekt-Bus als Insert- oder als Send-Effekt (Insert-Effekt auf einer Effektkanalspur) verwenden. Sie können den externen Effekt mit den üblichen Methoden ausschalten oder umgehen (Bypass).

Vornehmen von Effekteinstellungen

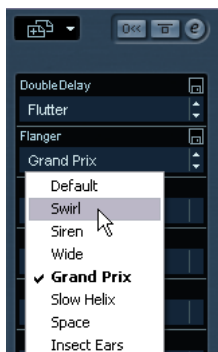
Auswählen von Effekt-Presets

Die meisten VST-PlugIns verfügen über eine Anzahl von sehr nützlichen Presets, mit denen Sie schnell auf bestimmte Einstellungen zugreifen können. Sie können Presets entweder im Effekt-Bedienfeld oder über das Kanaleinstellungen-Fenster auswählen:

1. Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster für den Kanal mit den Insert-Effekten.
Wenn Sie also ein Preset für einen Send-Effekt auswählen möchten, müssen Sie das Fenster »VST-Effektkanaleinstellungen« für die Effektkanalspur öffnen.
2. Öffnen Sie das Einblendmenü »Insert-Darstellungen« und wählen Sie im Einblendmenü die Preset-Option.
In den Insert-Schnittstellen werden nun die derzeit ausgewählten Presets angezeigt.



3. Klicken Sie auf den Namen des Presets, um das Preset-Einblendmenü zu öffnen und ein anderes Preset auszuwählen.
Sie können auch auf die Pfeile rechts neben dem Namen des Presets klicken, um die verfügbaren Presets nacheinander aufzurufen.



Bearbeiten der Effekte

Für alle Insert-Effekte und Sends steht Ihnen ein Bearbeiten-Schalter (»e«) zur Verfügung. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Bedienfeld für den ausgewählten Effekt angezeigt, in dem Sie die Parameter einstellen können.

Die Inhalte, das Design und das Layout des Bedienfelds hängen vom ausgewählten Effekt ab. Alle Bedienfelder haben jedoch einen Ein/Aus-Schalter, einen Bypass-Schalter, R (Read)- und W (Write)-Schalter (zur Automation von Effektparameteränderungen – siehe [Seite 380](#)), ein Preset-Einblendmenü und ein Datei-Einblendmenü zum Speichern bzw. Laden von Programmen. Wenn Sie mit Nuendo für Mac OS X arbeiten, finden Sie diese unten im Bedienfeld, unter Windows befinden sie sich oben im Bedienfeld.



Das Bedienfeld des Rotary-Effekts.

- Sie können auch alle Effekte mit dem Standard-Bedienfeld bearbeiten (nur horizontale Regler, keine Grafiken). Wenn Sie Effekte, für die normalerweise ein individuelles Bedienfeld verwendet wird, mit einem Standard-Bedienfeld bearbeiten möchten, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] und die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter für den Effektsend oder die Schnittstelle.

Vornehmen von Einstellungen

Individuelle Effekt-Bedienfelder können eine beliebige Kombination von Drehreglern, Schieberegler, Schaltern und grafischen Anzeigen aufweisen.

- **Einzelheiten zu den mitgelieferten Effekten und ihren Parametern finden Sie im separaten PDF-Dokument »Audioeffekte und VST-Instrumente«.**

Benennen von Effekten

Wenn Sie die Parameter für einen Effekt verändern, werden diese Einstellungen im Projekt gespeichert. Wenn Sie den aktuellen Einstellungen einen Namen zuweisen möchten, müssen Sie Folgendes beachten:

- Wenn als Grundlage für die aktuellen Einstellungen ein voreingestelltes Effektprogramm (Preset) verwendet wurde, wird im Preset-Feld ein Name angezeigt.
- Wenn als Grundlage für die aktuellen Einstellungen ein Standardprogramm verwendet wurde, wird im Preset-Feld »Default« angezeigt.

Wenn Sie die Effektparameter verändert haben, wurden diese Änderungen in beiden Fällen bereits gespeichert! Um den aktuellen Einstellungen einen Namen zuzuweisen, klicken Sie in das Feld, geben Sie einen neuen Namen ein und drücken die [Eingabetaste]. Der Name wird im Programm-Einblendmenü durch den neuen Namen ersetzt.

Speichern von Effekten

Sie können die bearbeiteten Effekte mit dem Datei-Einblendmenü für spätere Verwendungszwecke (z.B. für andere Projekte) speichern.

1. Öffnen Sie das Datei-Einblendmenü.
 - Wenn Sie nur das aktuelle Programm speichern möchten, wählen Sie den Befehl »Effekt speichern«.
Effektprogramme haben unter Windows die Dateinamenerweiterung ».fxp«.
 - Wenn Sie alle Programme für diese Effektart speichern möchten, wählen Sie den Befehl »Bank speichern«.
Effektbanken haben unter Windows die Dateinamenerweiterung ».fxb«.
2. Geben Sie im angezeigten Dialog einen Namen ein und wählen Sie den Speicherort für die Datei. Klicken Sie dann auf »Speichern«.
Sie sollten einen eigenen Ordner für Ihre Effekte anlegen.

Laden von Effekten

1. Öffnen Sie das Datei-Einblendmenü.
2. Wählen Sie den Befehl »Effekt laden« bzw. »Bank laden«.
3. Wählen Sie im angezeigten Dialog die Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.

Wenn Sie eine Bank laden, ersetzt diese alle aktuellen Effektprogramme. Wenn Sie einen einzelnen Effekt laden, ersetzt dieser nur das ausgewählte Effektprogramm.

Automation von Effektparametern

Die Automation von Effektparametern wird im Kapitel »Automation« beschrieben.

Installieren und Verwalten von Effekt-PlugIns

Es steht Ihnen eine große Bandbreite von zusätzlichen Effekt-PlugIns in den beiden von Nuendo unterstützten Formaten zur Verfügung (VST und DirectX). Die PlugIns dieser beide Formate werden auf unterschiedliche Weise installiert und verwaltet:

VST-PlugIns

Mac OS X

PlugIns im Mac OS 9.X-Format können nicht verwendet werden.

Sie können eine große Anzahl von VST-PlugIns erwerben oder aus dem Internet herunterladen. Wenn Sie ein PlugIn unter Mac OS X installieren möchten, beenden Sie Nuendo und ziehen Sie die PlugIn-Datei in einen der folgenden Ordner:

- **/Library/Audio/Plug-Ins/VST/**
Sie können PlugIns nur in diesem Ordner installieren, wenn Sie der System-Administrator sind. PlugIns aus diesem Ordner sind für alle Benutzer verfügbar und können in allen Programmen, die sie unterstützen, verwendet werden.
- **Benutzer/Benutzername/Library/Audio/Plug-Ins/VST/**
»Username« steht für den Namen, den Sie verwenden, wenn Sie sich an Ihrem Rechner anmelden (am einfachsten öffnen Sie diesen Ordner, indem Sie Ihren privaten Ordner öffnen und dann von dort aus den Pfad **/Library/Audio/Plug-Ins/VST/** verwenden). PlugIns, die in diesem Ordner installiert wurden, stehen nur Ihnen zur Verfügung.

Wenn Sie nun Nuendo starten, werden die neuen Effekte in den Effekt-Einblendmenüs im Programm angezeigt.

- **Wenn für das Effekt-PlugIn ein eigenes Installationsprogramm mitgeliefert wird, sollten Sie dieses verwenden.**
Lesen Sie vor der Installation eines neuen PlugIns stets die jeweilige Dokumentation oder gegebenenfalls die ReadMe-Dateien.

Windows

Normalerweise müssen Sie zum Installieren von VST-PlugIns lediglich die Dateien (mit der Dateinamenerweiterung ».dll«) in den Vstplugins-Ordner im Nuendo-Programmordner ziehen (bzw. in den mit anderen Programmen gemeinsam verwendeten Vstplugins-Ordner, siehe unten). Die neuen Effekte sind in den Effekt-Einblendmenüs verfügbar, nachdem Sie Nuendo neu gestartet haben.

- **Wenn für das Effekt-PlugIn ein eigenes Installationsprogramm mitgeliefert wird, sollten Sie dieses verwenden.**

Lesen Sie vor der Installation eines neuen PlugIns stets die jeweilige Dokumentation.

Verwalten von VST-PlugIns

Wenn Sie über eine große Anzahl an VST-PlugIns verfügen, wird die Verwaltung über ein einzelnes Einblendmenü im Programm oft mühsam. Deshalb werden die PlugIns, die mit Nuendo installiert werden, entsprechend der Effektart in Unterordnern gespeichert.

- Unter Windows können Sie die Anordnung ändern, indem Sie Unterordner im Vstplugins-Ordner nach Ihren Wünschen verschieben, hinzufügen oder umbenennen.

Wenn Sie das Programm starten und ein Effekt-Einblendmenü öffnen, werden die Unterordner durch hierarchische Untermenüs dargestellt, in denen die entsprechenden PlugIns aufgelistet werden.

- Unter Mac OS X können Sie die hierarchische Anordnung der »integrierten« VST-PlugIns nicht ändern.

Sie können jedoch alle PlugIns, die Sie zusätzlich installiert haben (in den Ordnern unter /Library/Audio/Plug-Ins/VST/, siehe oben) verwalten, indem Sie sie in Unterordnern ablegen. Im Programm werden die Unterordner durch hierarchische Untermenüs dargestellt, in denen die entsprechenden PlugIns aufgelistet werden.

Gemeinsam verwendete VST-PlugIns (nur für Windows)

Die Nuendo-eigenen VST-PlugIns befinden sich im Vstplugins-Ordner im Programmordner von Nuendo. Das Programm kann jedoch auch auf einen weiteren Vstplugins-Ordner zugreifen: den Ordner für die »gemeinsam verwendeten« VST-PlugIns. Auf diese Weise können PlugIns, die mit anderen VST-kompatiblen Anwendungen installiert wurden, im Programm verwendet werden. Im Fenster »PlugIn-Information« können Sie den Ordner für die »gemeinsam verwendeten« PlugIns festlegen (siehe [Seite 334](#)).

Nuendo 1.x-PlugIns

Im Ordner »Additional Content« auf der Programm-DVD finden Sie auch die Effekte aus früheren Nuendo-Versionen.

Das Installieren der früheren PlugIns soll die Abwärtskompatibilität gewährleisten, d.h. Sie können alte Nuendo-Songs importieren, inklusive der Effekteinstellungen.

DirectX-PlugIns (nur Windows)

Wenn Sie DirectX-PlugIns verwenden möchten, müssen Sie Microsoft DirectX (Version 8.1 oder höher empfohlen und auf der Nuendo-DVD enthalten) auf Ihrem Computer installiert haben.

Sie sollten DirectX-PlugIns nicht im Vstplugins-Ordner ablegen, da diese auf der Betriebssystemebene und nicht nur exklusiv für Nuendo installiert werden. Befolgen Sie die mit den PlugIns mitgelieferten Installationsanweisungen (siehe [Seite 338](#)).

- **Die DirectX-PlugIns werden in den Effekt-Einblendmenüs im DirectX-Untermenü angezeigt.**

Sie können DirectX-PlugIns genauso wie die VST-Effekte auswählen, einschalten und bearbeiten.

Das Fenster »PlugIn-Informationen«

PlugIn-Informationen

VST-Plugins

DirectX-Plugins

MIDI-Plugins

Programm-Plugins

Gemeinsame VST-Plugin-Ordner

D:\Programme\Steinberg\CUbase S

Hinzufügen...

Ändern...

Entfernen

Kategorien

Unbekannt

Effekt

Synth

Analyse

Mastering

Specializer

Shell

RaumFX

Surround

Restoration

Offline-Bearb

Extern

Nicht geladen

Nicht lesbar

Liste aktualisieren

Liste exportieren

Nur verwendete anzeigen

In	Name	Anz. I.	Kategorie	Hersteller	VST-1/x	Verzög.	V	Anz. Param.	Anz. Progr.	A	Geändert	Pfad	A	Version
✓	1 Rotary	2 / 2	Effekt	Steinberg Mec	2.3	0	✓	20	8	R	Donnerstag, 8	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Moc	✓	1.2.0
✓	- Tranceformer	2 / 2	Effekt	Steinberg Mec	2.3	0	✓	10	9	R	Donnerstag, 9	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Moc	✓	1.1.0
✓	- SurroundDither	8 / 8	Effekt	Houpert Digita	2.2	0	✓	10	10	R	Mittwoch, 26	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Sur	✓	-
✓	- Mixto2	6 / 6	Surround	Steinberg Mec	2.3	0	✓	35	16	R	Donnerstag, 9	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Sur	✓	1.7.0
✓	- Mixto2	8 / 8	Surround	Steinberg Mec	2.3	0	✓	45	16	R	Donnerstag, 9	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Sur	✓	1.7.0
✓	- MixConvert	8 / 8	Mastering	Steinberg Mec	2.3	512	✓	42	1	R	Freitag, 7. J	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Sur	✓	1.0.0
✓	- MixDelay	12 / 12	Surround	Steinberg Mec	2.3	0	✓	60	8	R	Donnerstag, 8	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Sur	✓	1.2.0
✓	- MatrixDecoder	2 / 5	Surround	Houpert Digita	2.3	0	✓	3	4	R	Montag, 23	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Sur	✓	1.0.4
✓	- MatrixEncoder	5 / 2	Surround	Houpert Digita	2.3	5352	✓	1	4	R	Montag, 23	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Sur	✓	1.0.4
✓	- NuendoTSEncoder	6 / 1	Surround	Spectral Desig	2.2	0	✓	4	10	R	Dienstag, 26	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Sur	✓	-
✓	- SurroundPan	2 / 12	Specializer	Steinberg Mec	2.3	0	✓	29	1	R	Donnerstag, 9	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Sur	✓	2.2.0
✓	- SMPTEGenerator	0 / 2	Generator	Steinberg Mec	2.3	0	✓	9	1	R	Donnerstag, 9	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Too	✓	1.4.0
✓	- TestGenerator	12 / 12	Generator	Steinberg Mec	2.3	0	✓	3	9	R	Donnerstag, 9	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Too	✓	1.1.0
✓	- MultiScope	12 / 12	Analyse	Steinberg Mec	2.3	0	✓	11	4	R	Donnerstag, 9	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Too	✓	2.1.0
✓	- Bitcrusher	2 / 2	Effekt	Steinberg Mec	2.3	0	✓	5	5	R	Donnerstag, 9	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Oth	✓	1.2.0
✓	- Chopper	2 / 2	Effekt	Steinberg Mec	2.3	0	✓	8	9	R	Donnerstag, 9	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Oth	✓	1.1.0
✓	- Vocoder	2 / 2	Effekt	Steinberg Mec	2.3	0	✓	23	16	R	Donnerstag, 9	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Oth	✓	1.2.0
✓	- UV22vr	2 / 2	Mastering	Houpert Digita	2.2	0	✓	3	4	R	Mittwoch, 1. J	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Oth	✓	-
✓	- v6-1	0 / 2	Synth	Steinberg	2.2	0	✓	6	16	R	Freitag, 9. J	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Syn	✓	1.0.0
✓	- a1	0 / 2	Synth	Waldorf	2.2	0	✓	99	128	R	Freitag, 9. J	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Syn	✓	1.0.0
✓	1 Monologue	0 / 2	Synth	Steinberg Mec	2.3	0	✓	68	64	R	Freitag, 9. J	D:\Programme\Steinberg\Nuendo 3\Vstplugins\Syn	✓	-
✓	1 External FX	2 / 2	?				✓	0	0				✓	-

Im Geräte-Menü finden Sie den Befehl »PlugIn-Informationen«. Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem alle verfügbaren VST- und DirectX-kompatiblen PlugIns Ihres Systems (auch die VST-Instrumente) sowie alle MIDI-PlugIns aufgelistet werden. Die mitgelieferten MIDI-PlugIns werden im Kapitel »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI« beschrieben.

Verwalten und Auswählen von VST-PlugIns

Wenn Sie sehen möchten, welche VST-PlugIns in Ihrem System verfügbar sind, öffnen Sie die Registerkarte »VST-PlugIns«. Im Fenster werden nun alle PlugIns aus dem Nuendo-Ordner sowie dem gemeinsam genutzten Vstplugins-Ordner angezeigt.

- Die PlugIns werden im Fenster »PlugIn-Informationen« in unterschiedlichen Farben dargestellt, damit Sie ein PlugIn einer bestimmten Kategorie leichter finden können. Als Referenz für die Kategoriefarben dienen die Felder oben rechts im Fenster.
- Wenn Sie ein PlugIn aktivieren (zur Auswahl zur Verfügung stellen) möchten, klicken Sie in die linke Spalte.
Nur die aktivierten PlugIns (mit einem Häkchen in der linken Spalte versehen) werden in den Effekt-Einblendmenüs angezeigt.

- In der zweiten Spalte wird angezeigt, wie oft ein PlugIn in Nuendo verwendet wird.
Wenn Sie bei einem verwendeten PlugIn in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, in dem angezeigt wird, wo genau es jeweils verwendet wird. Wählen Sie eine Instanz in diesem Einblendmenü aus, um das dazugehörige Bedienfeld zu öffnen.
- Wenn ein PlugIn nicht richtig geladen werden kann, wird für dieses PlugIn »Nicht Ladbar« angezeigt und es wird beim nächsten Programmstart ignoriert. Sie können diese PlugIns dann über das Fenster »PlugIn-Informationen« wieder aktivieren.
- Wenn Sie die Option »Nur verwendete anzeigen« oben im Fenster einschalten, werden in der Liste nur die verwendeten PlugIns angezeigt.
- **Ein PlugIn kann auch dann verwendet werden, wenn es in der linken Spalte nicht aktiviert wurde.**
Sie können z.B. ein Projekt geöffnet haben, in dem Effekte verwendet werden, die derzeit im Menü ausgeschaltet sind. In der linken Spalte wird lediglich festgelegt, ob das PlugIn in den Effekt-Einblendmenüs angezeigt wird.
- Die Spaltenbreite kann für alle Spalten verändert werden, indem Sie an den Trennlinien zwischen den Spaltenüberschriften ziehen.

In den anderen Spalten werden folgende Informationen angezeigt:

Spalte	Beschreibung
Name	Der Name des PlugIns.
Anz. I/O	In dieser Spalte wird die Anzahl der Eingänge und Ausgänge für jedes PlugIn angezeigt.
Kategorie	In dieser Spalte wird die Kategorie jedes PlugIns (VST-Instrument, Surround-Effekt usw.) angezeigt.
Hersteller	Der Hersteller des PlugIns.
VST-Version	In dieser Spalte wird angezeigt, mit welcher Version des VST-Protokolls ein PlugIn kompatibel ist.
Verzögerung (Sample)	In dieser Spalte wird die Verzögerung (in Samples) angezeigt, die auftritt, wenn der Effekt als Insert-Effekt verwendet wird. Dies wird in Nuendo jedoch automatisch ausgeglichen.

Spalte	Beschreibung
Verzögerungs- ausgleich	Wenn diese Option eingeschaltet ist (Standardeinstellung), wird für das PlugIn ein PlugIn-Verzögerungsausgleich angewandt (siehe Seite 296). Sie können den Verzögerungsausgleich auch zeitweise einschränken (siehe das Kapitel »VST-Instrumente« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«).
Anz. Param.	Die Anzahl der Parameter für das PlugIn.
Anz. Progr.	Die Anzahl der Programme für das PlugIn.
Altes Host- Verhalten	In dieser Spalte können Sie festlegen, ob ein bestimmtes PlugIn wie bei früheren Nuendo-Versionen behandelt werden soll. So können Sie Probleme wie Rückkopplungsgeräusche vermeiden. Damit sich die Änderung auswirkt, müssen Sie das PlugIn erneut laden.
Geändert	Das letzte Änderungsdatum der PlugIn-Datei.
Pfad	Der Pfad und der Name des Ordners, in dem sich die PlugIn-Datei befindet.

Der Schalter »Liste aktualisieren«

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, durchsucht Nuendo die Vstplug-ins-Ordner nach aktuellen Informationen über die PlugIns und die Liste wird entsprechend aktualisiert.

Der Schalter »Liste exportieren«

- Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird eine Textdatei mit den PlugIn-Informationen erzeugt.
Dieses Dokument ist z.B. sinnvoll, wenn Sie mit dem technischen Support von Steinberg in Kontakt treten. Es kann aber auch einfach als nützliche Information über die installierten Effekte dienen.

Ändern des gemeinsamen VST-PlugIn-Ordners (nur Windows)



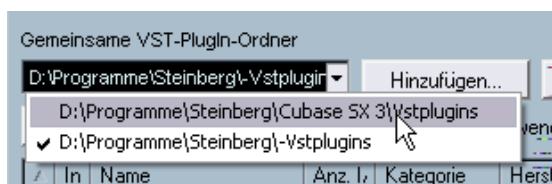
Sie können auch einen anderen Ordner als gemeinsamen VST-PlugIns-Ordner festlegen. Wenn Sie z.B. Cubase auf Ihrem Computer installiert haben, können Sie auf Cubase-spezifische PlugIns in Nuendo zugreifen, indem Sie zum Vstplugins-Ordner innerhalb Ihres Cubase-Ordners umschalten.

Der derzeit ausgewählte, gemeinsam genutzte Ordner wird im Textfeld oben im Fenster angezeigt. Wenn Sie auf den Schalter »Ändern...« klicken, wird ein Dateiauswahl-dialog geöffnet, in dem Sie einen anderen Vstplugins-Ordner auf Ihrer Festplatte auswählen können. Wenn Sie auf »OK« klicken, wird der neue Ordner als gemeinsam genutzter Vstplugins-Ordner ausgewählt.

Wenn Sie einen neuen gemeinsam genutzten Ordner ausgewählt und die Auswahl bestätigt haben, müssen Sie Nuendo neu starten, damit die Effekte im neuen Ordner verfügbar sind.

- Gehen Sie genauso vor, wenn Sie einen weiteren gemeinsamen genutzten Ordner hinzufügen möchten. Klicken Sie auf den Schalter »Hinzufügen...« und suchen Sie einen anderen Vstplugins-Ordner auf Ihrer Festplatte.

Wenn Sie mehrere Ordner als gemeinsame VST-PlugIn-Ordner zugewiesen haben, können Sie jederzeit das Einblendmenü verwenden, um einen der zugewiesenen Ordner zu aktivieren.



- Wenn Sie einen gemeinsamen genutzten VST-PlugIn-Ordner entfernen möchten, wählen Sie ihn aus und klicken Sie auf den Entfernen-Schalter.

Verwalten und Auswählen von DirectX-PlugIns (nur Windows)

Wenn Sie sehen möchten, welche DirectX-PlugIns in Ihrem System verfügbar sind, öffnen Sie die Registerkarte »DirectX PlugIns«.

- Wenn Sie ein PlugIn aktivieren (es für die Auswahl zur Verfügung stellen) möchten, klicken Sie in die Spalte ganz links.
Nur die aktivierten PlugIns (mit einem Häkchen in der linken Spalte versehen) sind in den Effekt-Einblendmenüs verfügbar.

Da auf Ihrem System auch andere, nicht für die Bearbeitung von Audiodateien geeignete DirectX-PlugIns vorhanden sein können, haben Sie die Möglichkeit, nicht benötigte PlugIns zu deaktivieren. Die Effekt-Einblendmenüs von Nuendo bleiben dann übersichtlicher.

- In der zweiten Spalte wird angezeigt, wie oft das PlugIn in Nuendo verwendet wird.
Wenn Sie für ein PlugIn, das verwendet wird, in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, in dem angezeigt wird, wo genau es verwendet wird.

Ein PlugIn kann auch dann verwendet werden, wenn es in der linken Spalte nicht aktiviert wurde. Sie können z. B. ein Projekt geöffnet haben, das Effekte enthält, die derzeit im Menü ausgeschaltet sind. In der linken Spalte wird lediglich festgelegt, ob ein PlugIn in den Effekt-Einblendmenüs angezeigt wird.

12

Surround-Sound

Einleitung

Was bedeutet Surround-Sound?

Mit »Surround« werden verschiedene Techniken bezeichnet, mit denen Audiomaterial in einem räumlichen Verhältnis zum Zuhörer angeordnet wird. Normales Stereo beschränkt sich auf eine Rechts/Links-Anordnung auf einem relativ begrenzten Raum. Mit Surround-Sound dagegen können Audioquellen beliebig im Umfeld des Zuhörers angeordnet werden.

Surround-Sound gibt es in vielen verschiedenen Varianten: Sie reichen vom (nicht erfolgreichen) Quadrophonie-Format für Vinyl-Schallplatten aus den 70er Jahren bis zu den weitverbreiteten heutigen Formaten.

Die verschiedenen Formate unterscheiden sich durch:

- Die Anzahl und Konfiguration der Lautsprecher.
Es werden zwischen zwei und zwölf Lautsprechern verwendet.
- Das verwendete Kodierformat.
Dies hängt vom Medium ab, auf dem das Audiomaterial gespeichert werden soll, z.B. Film, Broadcast-Video oder DVD.

Surround-Sound ist ein sehr umfangreiches Thema, zu dem es viel Literatur gibt. In diesem Kapitel wird Surround-Sound nicht im Detail, sondern lediglich seine Implementierung in Nuendo beschrieben.

Surround-Sound in Nuendo

Nuendo verfügt über Funktionen für Surround-Sound, die eine Reihe von Formaten unterstützen. Dabei wird der gesamte Audiosignalpfad abgedeckt – alle Audiokanäle und Busse können Konfigurationen mit mehreren Lautsprecherkanälen (bis zu 12) bearbeiten. Ein einzelner Mixer-Kanal kann entweder einen kompletten Surround-Mix oder einen einzelnen Lautsprecherkanal, der Teil einer Surround-Konfiguration ist, enthalten.

- Audiokanäle können beliebig an Surround-Kanäle weitergeleitet werden.
- Mit der SurroundPan-Funktion im Mixer können Sie Kanäle grafisch im Surround-Feld anordnen.
- Mit dem Mixconvert-PlugIn können Sie einen Surround-Kanal in einen Kanal mit einer anderen Lautsprecherkonfiguration umwandeln. Nuendo verwendet das Mixconvert-PlugIn automatisch falls benötigt.
- In Nuendo können Sie mit speziell für Surround-Sound ausgelegten PlugIns arbeiten, d.h. PlugIns mit Mehrkanalunterstützung, die für das Mischen von Surround-Sound entwickelt wurden. Im Lieferumfang von Nuendo sind einige solcher PlugIns enthalten, z.B. »Mix8to2«. Außerdem gibt es Surround-fähige PlugIns, die zwar nicht speziell für Surround entwickelt wurden, die jedoch aufgrund ihrer Mehrkanalunterstützung sehr gut in einer Surround-Konfiguration eingesetzt werden können. Ein Beispiel für ein solches PlugIn ist »SurroundDither«.
- Sie können Nuendo für Surround konfigurieren, indem Sie Eingangs- und Ausgangsbusse im gewünschten Surround-Format einrichten und festlegen, welche Audioeingänge und -ausgänge von den unterschiedlichen Buskanälen verwendet werden sollen. Dies können Sie im Fenster »VST-Verbindungen« festlegen.

Voraussetzungen für Surround

Wenn Sie die Implementierung von Surround-Sound in Nuendo nutzen möchten, benötigen Sie folgende zusätzliche Geräte:

- Eine Audokarte mit mehr als zwei Ausgängen.
Die Karte muss genau so viele Ausgänge haben wie das Surround-Format, das Sie verwenden möchten.
- Eine passende Verstärker/Lautsprecher-Konfiguration.

Kodierung

Das Ergebnis eines Surround-Mixes in Nuendo besteht entweder aus Mehrkanal-Audiomaterial, das vom Surround-Ausgangsbuss an Ihre Surround-Lautsprecherkonfiguration gesendet wird, oder (wenn Sie einen Audio-Mixdown exportieren) aus mehreren zusammenhängenden Audiodateien auf der Festplatte. Sie können Ihren Surround-Mix entweder als Split-Datei (eine Monodatei pro Lautsprecherkanal) oder als Interleaved-Datei (eine Datei, die alle Surround-Kanäle enthält) exportieren.

Um aus diesen Audiodateien das endgültige Produkt zu erstellen (z.B. Surround-Sound auf DVD), benötigen Sie besondere Soft- und eventuell auch Hardware, mit der Sie das Signal im gewünschten Format kodieren, das Audiomaterial ggf. komprimieren und auf einem Medium speichern können.

Welche Soft- und/oder Hardware Sie genau benötigen, hängt nicht von Nuendo, sondern von dem Format ab, für das Sie Surround mischen möchten.

- Sie können über Steinberg einen Dolby Digital- bzw. einen DTS-Encoder erwerben, der speziell für die Arbeit mit Nuendo konzipiert wurde. Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter www.steinberg.net.

Die Surround-PlugIns

Im Lieferumfang von Nuendo sind folgende spezielle Surround-PlugIns enthalten:

- **MatrixEncoder und MatrixDecoder**
Wenden Sie diese PlugIns auf Surround-Material im Format »LRCS« an. In diesem Format wird vierkanaliges Audiomaterial in zweikanaliges Material umgewandelt, für die Verwendung mit Video- und TV- bzw. Radioformaten. Mit den PlugIns »MatrixEncoder« und »MatrixDecoder« können Sie diese Umwandlung (in beide Richtungen) vornehmen. Darüber hinaus sind sie mit dem Surround-Format »LRCS« kompatibel.
- **Mixconvert**
Das Mixconvert-PlugIn stellt einen einfachen Weg dar, einen Surround-Mix in ein anderes Format mit einer geringeren Kanalanzahl umzuwandeln. Dieses PlugIn wird z.B. verwendet, um einen 5.1-Surround-Mix in einen normalen Stereo-Mix umzuwandeln. Nuendo fügt das Mixconvert-PlugIn automatisch anstelle des Kanal-Panners oder des Aux-Send-Panners ein. Weitere Informationen über das Mixconvert-PlugIn erhalten Sie im separaten PDF-Dokument »Audioeffekte und VST-Instrumente«.
- **Mix6to2**
Mit dem PlugIn »Mix6to2« können Sie die Pegel von bis zu sechs Surround-Kanälen steuern und diese zu einem Stereoausgangssignal zusammenmischen.
- **Mix8to2**
Mit dem PlugIn »Mix8to2« können Sie die Pegel von bis zu acht Surround-Kanälen steuern und diese zu einem Stereoausgangssignal zusammenmischen.
- **Mixer Delay**
Mit dem PlugIn »Mixer Delay« können Sie Surround-Lautsprecher anpassen, wenn in Ihrem Raum keine saubere Lautsprecheranordnung nach dem Standard ITU-R- möglich ist. Mit diesem PlugIn können Sie auch Surround-Kanäle an ihre richtigen Lautsprecherkanäle im Setup zurückleiten. (Weitere Informationen über das Einrichten des PlugIns »Mixer Delay« erhalten Sie im separaten PDF-Dokument »Audioeffekte und VST-Instrumente«.)
- **SurroundDither**
Mit diesem Dither-PlugIn können Sie sechs Kanäle gleichzeitig bearbeiten. Verwenden Sie es zum Dithern eines Surround-Ausgangsbusses.
- **SurroundPanner**
Eine Beschreibung dieses PlugIns finden Sie auf [Seite 354](#).
- **Die Surround-PlugIns (bis auf den SurroundPanner) werden im separaten PDF-Dokument »Audioeffekte und VST-Instrumente« beschrieben.**

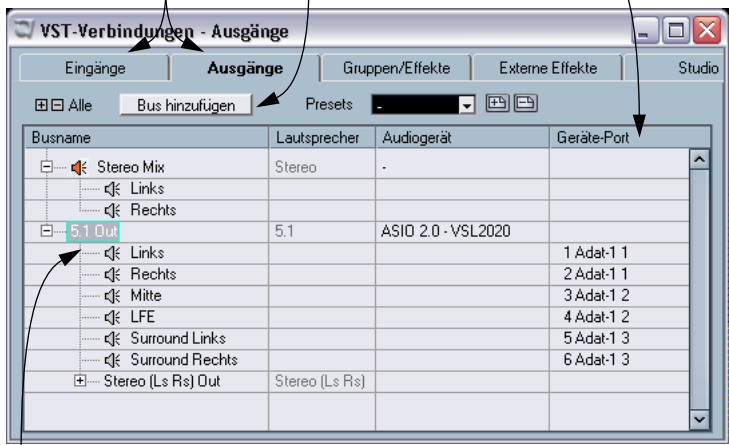
Fenster-Übersicht

Das Fenster »VST-Verbindungen«

In diesem Fenster können Sie Eingangs- und Ausgangsbusse hinzufügen. Dabei können Sie unter einer Vielzahl von gebräuchlichen Surround-Konfigurationen sowie den Standard-Mono- bzw. -Stereo-Bussen wählen.

In der Busname-Spalte werden die derzeit konfigurierten Busse so aufgelistet, wie sie in den Routing-Einblendmenüs im Mixer angezeigt werden.

Eingänge- bzw. Ausgänge-Registerkarte. Klicken Sie hier, um einen Bus hinzuzufügen. Die für die Buskanäle ausgewählten Ausgänge.



Die derzeit konfigurierten Busse.

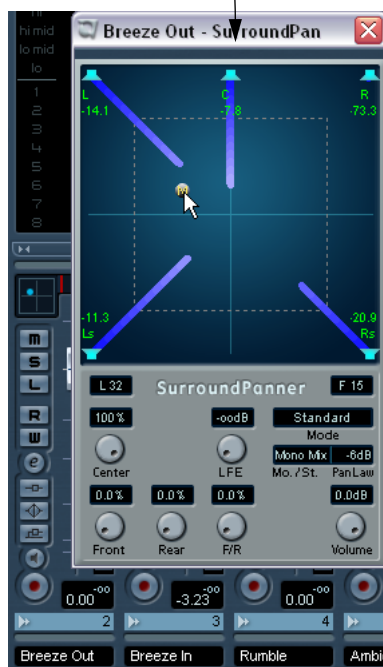
Die Ausgänge-Registerkarte im Fenster »VST-Verbindungen«.

Surround-Sound im Mixer

Der Surround-Sound wird über den gesamten Audiosignalfeld im Mixer von Nuendo unterstützt, vom Eingangs- bis zum Ausgangsbus. Jeder Bus oder Audiokanal kann bis zu 12 Surround-Lautsprecherkanäle enthalten.

Der SurroundPanner zum »dynamischen« Positionieren des Sounds im Surround-Feld.

Das Einblendmenü »Ausgangs-Routing« zum direkten Leiten von Audiokanälen an Surround-Kanäle.



In den Kanalzügen für die Ausgangsbusse im Mixer können Sie die Masterpegel für die konfigurierten Busse steuern. Wenn ein Bus (oder Mixer-Kanal) mehrere Surround-Kanäle enthält, werden in der Pegelanzeige mehrere Balken – einer für jeden Lautsprecherkanal in der Surround-Konfiguration – angezeigt.

Bearbeitungsvorgänge

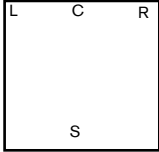
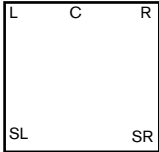
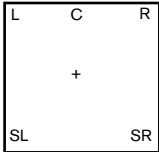
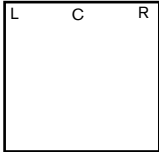
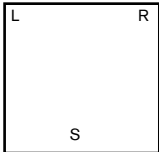
Einrichten einer Surround-Konfiguration

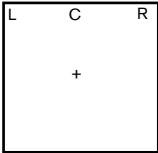
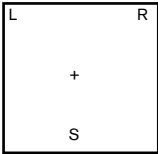
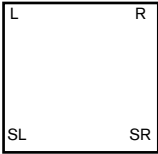
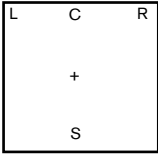
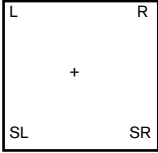
Konfigurieren der Ausgangsbusse

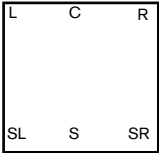
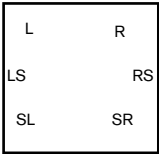
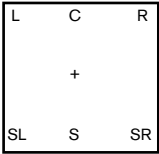
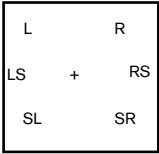
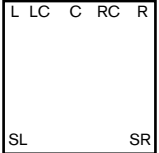
Bevor Sie beginnen, mit Surround-Sound zu arbeiten, müssen Sie einen Surround-Ausgangsbus konfigurieren, durch den alle Lautsprecherkanäle im ausgewählten Surround-Format geleitet werden. Das Hinzufügen und Einrichten von Bussen wird auf [Seite 15](#) beschrieben. Hier eine Kurzbeschreibung:

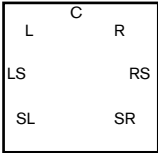
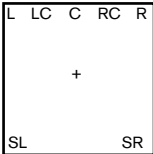
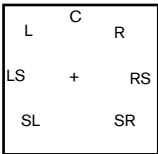
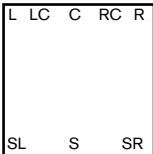
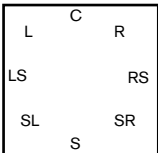
1. Öffnen Sie das Fenster »VST-Verbindungen« über das Geräte-Menü.
2. Öffnen Sie die Ausgänge-Registerkarte.
3. Klicken Sie auf den Schalter »Bus hinzufügen« und wählen Sie ein Format aus dem Konfiguration-Einblendmenü (siehe unten).
Der neue Bus und die entsprechenden Ports werden angezeigt.
4. Wenn Sie in die Spalte »Geräte-Port« klicken, können Sie die Lautsprecherkanäle an die gewünschten Ausgänge Ihrer Audio-Hardware leiten.
5. Benennen Sie gegebenenfalls den Ausgangsbus um, indem Sie auf seinen Namen klicken und einen neuen Namen eingeben.
Dieser Name wird im Mixer und in den Routing-Einblendmenüs angezeigt.

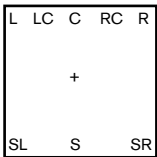
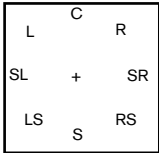
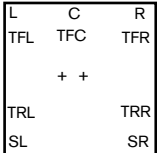
Die folgenden Surround-Konfigurationen können ausgewählt werden:

Format	Beschreibung
LRCS	
	LRCS steht für »Left Right Center Surround«, wobei der Surround-Lautsprecher in der hinteren Mitte angeordnet ist. Dies ist das ursprüngliche Surround-Format, das zuerst im Kino als »Dolby Stereo« eingesetzt und später im Heimkinobereich als Format »Dolby ProLogic« bekannt wurde.
5.0	
	Dieses Format entspricht dem 5.1-Format (siehe unten), jedoch ohne den LFE-Kanal. Der LFE-Kanal ist im 5.1-Format optional – wenn Sie ihn nicht verwenden möchten, sollten Sie diese Option wählen.
5.1	
	Dies ist eines der gebräuchlichsten Formate im Kino- und DVD-Bereich. Es gibt verschiedene Ausführungen von Kodierformaten für Kino und DVD (die von unterschiedlichen Herstellern entwickelt wurden), z.B. Dolby Digital, AC-3, DTS und das Mehrkanaltonformat MPEG-2. In der 5.1-Konfiguration wird ein Lautsprecher in der Mitte angeordnet (der Center-Lautsprecher, hauptsächlich für Sprechpassagen verwendet). Außerdem gibt es vier Surround-Lautsprecher (für Musik und Sound-Effekte). Zusätzlich wird ein Subbass-Kanal (LFE – Low Frequency Emitter) mit geringerer Bandbreite für spezielle tieffrequente Effekte eingesetzt.
LRC	
	Wie LRCS, jedoch ohne Surround-Lautsprecherkanal.
LRS	
	Links-Rechts-Surround, wobei der Surround-Lautsprecher in der hinteren Mitte angeordnet ist.

Format	Beschreibung
<p>LRC+Lfe</p> 	Wie LRC, jedoch mit zusätzlichem Subbass-Kanal.
<p>LRS+Lfe</p> 	Wie LRS, jedoch mit zusätzlichem Subbass-Kanal.
<p>Quadro</p> 	Das alte Quadrophonie-Format für Musik auf Vinyl-Schallplatte, bei dem in jeder Ecke ein Lautsprecher steht.
<p>LRCS+Lfe</p> 	Wie LRCS, jedoch mit zusätzlichem Subbass-Kanal.
<p>Quadro+Lfe</p> 	Wie Quadro, jedoch mit zusätzlichem Subbass-Kanal.

Format	Beschreibung
<p>6.0 Cine</p> 	<p>Eine Konfiguration mit 3 Front-Lautsprechern (Links-Rechts-Mitte) und 3 Surround-Kanälen (Links-Rechts-Mitte).</p>
<p>6.0 Music</p> 	<p>Hier werden 2 Front-Lautsprecher (Links-Rechts), zwei Surround-Kanäle (Surround Links-Surround Rechts) und zwei Seiten-Kanäle (Linke Seite-Rechte Seite) verwendet.</p>
<p>6.1 Cine</p> 	<p>Wie 6.0 Cine, jedoch mit einem zusätzli chen LFE-Subbass-Kanal.</p>
<p>6.1 Music</p> 	<p>Wie 6.0 Music, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Subbass-Kanal.</p>
<p>7.0 Cine</p> 	<p>Eine Konfiguration mit fünf Front-Lautsprechern (Links-Links der Mitte-Mitte-Rechts der Mitte-Rechts) sowie zwei Surround-Kanälen (Surround Links-Surround Rechts).</p>

Format	Beschreibung
7.0 Music 	Wie 6.0 Music, jedoch mit einem zusätzlichen Front-Lautsprecher (Center).
7.1 Cine 	Wie 7.0 Cine, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Subbass-Kanal.
7.1 Music 	Wie 7.0 Music, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Subbass-Kanal.
8.0 Cine 	Wie 7.0 Cine, jedoch mit einem zusätzlichen Center-Kanal (Center-Surround).
8.0 Music 	Wie 7.0 Music, jedoch mit einem zusätzlichen Center-Kanal (Center-Surround).

Format	Beschreibung
<p>8.1 Cine</p> 	Wie 8.0 Cine, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Subbass-Kanal.
<p>8.1 Music</p> 	Wie 8.0 Music, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Subbass-Kanal.
<p>10.2</p> 	Ein experimentelles Format mit zehn Surround-Lautsprechern und zwei LFE-Kanälen. (Eine Kombination aus zwei 5.1-Anordnungen, bei denen eine an der Decke und eine am Boden des Raumes angeordnet ist.)

Sub-Busse

Ein Sub-Bus ist im Grunde ein Bus innerhalb eines (»größeren«) Busses. Normalerweise werden Sie innerhalb von Surround-Bussen Stereo-Busse erzeugen, um die Stereospuren direkt an ein Lautsprecherpaar innerhalb des Surround-Busses zu leiten. Sie können auch Sub-Busse in anderen Surround-Formaten hinzufügen (mit weniger Kanälen als dem »übergeordneten Bus«).

Wenn Sie einen Surround-Bus erstellt haben, können Sie einen oder mehrere Sub-Busse erzeugen, indem Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf den Bus klicken und im angezeigten Einblendmenü die Option »Sub-Bus hinzufügen« auswählen. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie auf [Seite 20](#).

Konfigurieren der Eingangsbusse

Wenn Sie in Nuendo mit Surround-Sound arbeiten möchten, benötigen Sie nur selten einen Eingangsbus im Surround-Format. Sie können die Audiodateien über Standard-Eingänge aufnehmen und die Audiokanäle einfach an einem beliebigen Punkt im Signalpfad an die Surround-Ausgänge leiten. Sie können aber auch Mehrkanaldateien eines bestimmten Surround-Formats direkt in Audiospuren importieren, die für dieses Format konfiguriert wurden.

In diesen Fällen sollten Sie einen Surround-Eingangsbus hinzufügen:

- Wenn Sie Audiomaterial in einem bestimmten Surround-Format als einfache Mehrkanaldatei in Nuendo übertragen möchten.
- Wenn Sie eine Surround-Konfiguration »live« aufnehmen möchten.

In beiden Fällen können Sie im Dialog »VST-Verbindungen« einen Eingangsbus in einem beliebigen Format konfigurieren, so dass jeder Eingang Ihrer Audio-Hardware an den entsprechenden Lautsprecherkanal geleitet wird.

Wenn Sie einen Eingangsbus hinzufügen möchten, gehen Sie nach der Beschreibung auf [Seite 346](#) vor, wählen Sie jedoch die Eingänge-Registerkarte.

Direktes Leiten von Kanälen an die Surround-Kanäle

Wenn Sie eine Audioquelle nur in einem Lautsprecherkanal anordnen möchten, können Sie sie direkt an diesen Lautsprecherkanal leiten. Dies ist sinnvoll, wenn Sie mit bereits abgemischtem Material bzw. Mehrkanalaufnahmen arbeiten, für die keine Panoramaeinstellungen vorgenommen werden müssen.

1. Öffnen Sie den Mixer und suchen Sie den Kanal, an den Sie das Audiomaterial leiten möchten.
2. Wählen Sie im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« den entsprechenden Surround-Lautsprecherkanal.

- Wenn ein Stereo-Audiokanal direkt an den Lautsprecherkanal geleitet wird, werden der linke und der rechte Kanal in eine Monodatei zusammen gemischt.

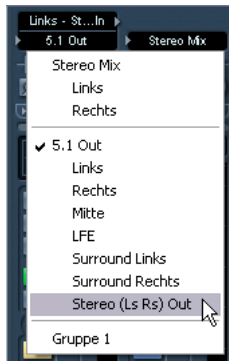
Mit dem Panoramaregler für den Audiokanal können Sie das Verhältnis des linken und rechten Kanals in der erzeugten Monodatei steuern. Wenn Sie den Panoramaregler in die Mittelstellung bringen, ist das Mischungsverhältnis ausgeglichen.

Leiten von Kanälen über Sub-Busse

Mit Hilfe von Sub-Bussen können Sie Stereo- (bzw. Mehrkanal-) Audiokanäle an bestimmte Lautsprecherkanäle in einer Surround-Konfiguration weiterleiten.

Sub-Busse werden meist verwendet, um einen Stereokanal an zwei bestimmte Surround-Lautsprecherkanäle (links/rechts) zu leiten.

Wenn Sie einen Sub-Bus in einem Surround-Bus hinzugefügt haben (siehe [Seite 351](#)), wird dieser als Menüpunkt innerhalb des Surround-Busses im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« angezeigt. Wählen Sie ihn aus, um einen Stereo-Audiokanal direkt an dieses Lautsprecherpaar im Surround-Bus weiterzuleiten.



Verwenden des SurroundPan-PlugIns

Nuendo enthält ein besonderes PlugIn, mit dem Sie über eine grafische Oberfläche eine Klangquelle in einem Surround-Feld platzieren können. Dabei wird das Audiomaterial des Kanals in unterschiedlichen Verhältnissen an die Surround-Kanäle geleitet.

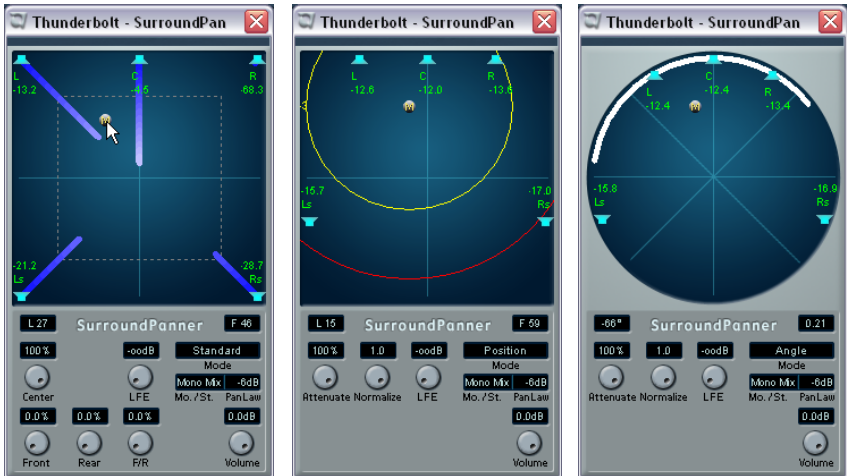
1. Öffnen Sie den Mixer und suchen Sie den Kanal, den Sie im Surround-Feld positionieren möchten.
Dies kann ein Mono- oder ein Stereokanal sein.
2. Wählen Sie im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« den »gesamten« Surround-Bus aus (nicht einen spezifischen Lautsprecherkanal).
Eine Miniaturansicht des SurroundPan-PlugIns wird im Kanalzug angezeigt.



Wenn der Surround-Bus ausgewählt ist, wird eine Miniaturansicht des SurroundPan-PlugIns angezeigt.

3. Klicken Sie in diese Miniaturansicht und ziehen Sie, um die Klangquelle im Surround-Feld zu verschieben.
Mit dem roten Regler rechts daneben können Sie den LFE-Pegel steuern (falls dieser im ausgewählten Surround-Format verfügbar ist).
- Sie können auch eine etwas größere Ansicht des SurroundPanners anzeigen lassen, indem Sie im Einblendmenü zum Ändern der Mixer-Ansicht die Option »Surround Pan« einschalten.
Auch hier können Sie das Panorama durch Klicken und Ziehen verändern und zusätzlich Zahlenwerte für die Balance links/rechts bzw. vorn/hinten und den LFE-Anteil über die Tastatur oder das Tastenrad anpassen.
 - Doppelklicken Sie in die Miniaturdarstellung, um das Bedienfeld des SurroundPanners in einem separaten Fenster anzeigen zu lassen.

Die Steuerelemente des SurroundPan-Plugins



Das Bedienfeld des SurroundPan-Plugins im Standard-, Position- und Angle-Modus.

Mit dem SurroundPan-PlugIn können Sie Ihr Audiomaterial im Surround-Feld anordnen. Das Bedienfeld besteht aus einer Abbildung der Lautsprecheranordnung, die im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« definiert wurde, in der die Klangquelle als graue Kugel dargestellt wird. Die folgenden Optionen und Verfahren sind verfügbar:

Die Modi – Standard/Position/Angle

Wenn Sie in das Mode-Feld klicken, können Sie einen der drei Modi »Standard«, »Position« oder »Angle« auswählen:

- Sowohl im Standard- als auch im Position-Modus sind die Front-Lautsprecher nebeneinander angeordnet wie dies im Kino üblich ist. Das bedeutet, dass die Front-Lautsprecher unterschiedliche Abstände zur Mitte haben. Verwenden Sie den Standard-Modus (Standardeinstellung), um die Klangquellen verschieben zu können, ohne Pegelanpassungen vornehmen zu müssen.
- Der Angle-Modus entspricht der traditionellen Definition eines Surround-Mixes. Beachten Sie, dass laut dieser Definition die Lautsprecher gleiche Abstände zur Mitte haben. Dies ist zwar keine genaue Abbildung einer Kinosituation, hat sich jedoch in den meisten Situationen als gute Lösung herausgestellt.

Lautsprecher

Die Lautsprecheranordnung im Bedienfeld entspricht der ausgewählten Surround-Konfiguration.

- Die Anordnung der vorderen Lautsprecher entspricht der Anordnung z.B. in einem Kinosaal.
Der Abstand der vorderen Lautsprecher von der Mitte variiert, so dass Sie Klangquellen zwischen den Lautsprechern verschieben können, ohne Pegelanpassungen vornehmen zu müssen.
- Sie können Lautsprecher ein- bzw. ausschalten, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] darauf klicken. Wenn ein Lautsprecher ausgeschaltet ist, wird kein Audiomaterial an diesen Surround-Kanal weitergeleitet.

Anordnen der Klangquelle und Pegeländerungen

**Im folgenden Abschnitt wird davon ausgegangen, dass im Mono/Stereo-
Einblendmenü die Option »Mono Mix« ausgewählt ist. Informationen zu
den anderen Modi finden Sie weiter unten.**

Sie ordnen eine Klangquelle an, indem Sie entweder in die Anzeige klicken, die graue Kugel im Bedienfeld verschieben oder Tastaturbefehle verwenden (siehe unten). Wenn Sie die Kugel während der Wiedergabe ziehen, können Sie den Vorgang automatisieren (siehe [Seite 375](#)).

- Im Standard-Modus sind die Signalpegel der einzelnen Lautsprecher durch farbige Linien gekennzeichnet, die von den Lautsprechern zur Mitte führen.
- Im Position-Modus werden konzentrische Kreise angezeigt, mit denen Sie den Signapegel an einer bestimmten Position bestimmen können. Der gelbe Kreis stellt -3dB unter dem Nennpegel dar, der rote Kreis -6dB und der blaue -12dB. Diese werden durch den Attenuate-Parameter beeinflusst (siehe unten).
- Im Angle-Modus wird ein roter Bogen angezeigt, der den wahrgenommenen »Bereich« einer Klangquelle anzeigt. Der Klangpegel ist in der Mitte des Bogens am lautesten und fällt dann zu den Enden hin ab.

Beachten Sie beim Einstellen der Pegel Folgendes:

- Wenn Sie die Klangquelle in der Anzeige an unterschiedliche Positionen ziehen, wird die Lautstärke für die einzelnen Lautsprecher angezeigt.
Dieser Wert wird in dB (Dezibel) angegeben und ist relativ zum Nennpegel der Klangquelle, d.h. 0,0 (dB) entspricht dem vollen Pegel.
- Wenn Sie die Klangquelle weit genug von einem Lautsprecher anordnen, fällt der Pegel auf null (angezeigt durch ein Unendlich-Symbol).
- Die Signalpegel der Lautsprecher werden durch farbige Linien angezeigt, die von den Lautsprechern zur Mitte der Anzeige verlaufen.
- Mit den Sondertasten können Sie die Bewegungsrichtung auf verschiedene Arten einschränken:

Im Standard- und Position-Modus:

Taste	Bewegung
[Umschalttaste]	nur horizontal
[Strg]-Taste/[Befehlstaste]	nur vertikal
[Alt]-Taste/[Wahltaste]	diagonal (von rechts unten nach links oben)
[Strg]-Taste/[Befehlstaste] + [Alt]-Taste/[Wahltaste]	diagonal (von links unten nach rechts oben)

Im Angle-Modus:

Taste	Bewegung
[Umschalttaste]	von der Mitte nach außen
[Strg]-Taste/[Befehlstaste]	nur außen (im aktuellen Abstand zur Mitte)

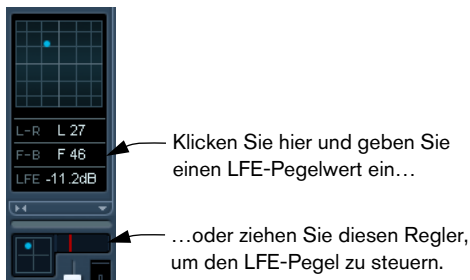
Es gibt auch spezielle Tastaturbefehle für die Arbeit im SurroundPan-Bedienfeld.

Wenn die vollständige Liste der verfügbaren Tastaturbefehle angezeigt werden soll, klicken Sie auf den Schriftzug »SurroundPanner« und klicken Sie nochmals!

Der LFE-Regler (Alle Modi)



Wenn die ausgewählte Surround-Einstellung einen LFE-Kanal (Low Frequency Emitter) beinhaltet, ist unten im SurroundPan-Fenster ein separater LFE-Regler verfügbar. Mit diesem Regler können Sie den Signalpegel einstellen, der an den LFE-Kanal geleitet wird. Sie können dies auch mit dem kleinen roten Regler rechts neben dem SurroundPanner im Mixer-Kanalzug oder durch Eingeben eines Zahlenwertes im SurroundPanner, der im erweiterten Mixer angezeigt werden kann, anpassen.



Der SurroundPanner im Kanalzug (unten) und im erweiterten Mixer (Option »Surround Pan« eingeschaltet).

Mono/Stereo-Einblendmenü (Alle Modi)

Wenn Sie das PlugIn auf einen Monokanal anwenden, wird in diesem Einblendmenü standardmäßig »Mono Mix« angezeigt. Das Surround-Pan-PlugIn verhält sich dann wie oben beschrieben.

Wenn Sie das PlugIn auf einen Stereokanal anwenden, können Sie einen von drei Mirror-Modi wählen. Es werden dann zwei graue Kugeln angezeigt, die je einen Kanal (L/R) darstellen. Sie können die beiden Kanäle symmetrisch zueinander verschieben, indem Sie nur eine Kugel ziehen. Mit den drei Modi können Sie festlegen, an welcher Achse die Kanäle gespiegelt werden sollen.

- Der Standardmodus für Stereokanäle ist »Y-Mirror«.

- Wenn Sie ein Stereosignal im Modus »Mono Mix« in das SurroundPan-PlugIn leiten, werden die beiden Kanäle zusammengemischt, bevor sie in das PlugIn geleitet werden.
- Wenn Sie ein Monosignal in einem der Mirror-Modi in das SurroundPan-PlugIn leiten, wird das Signal geteilt, bevor es in das PlugIn geleitet wird.

Zusätzliche Parameter (Standard-Modus)



- **Center**
Mit diesem Regler legen Sie fest, wie das Center-Signal von den Front-Lautsprechern wiedergegeben wird. Wenn Sie 100% einstellen, gibt der Center-Lautsprecher dieses Signal wieder. Wenn Sie 0% einstellen, wird das Center-Signal von den linken und rechten Lautsprechern wiedergegeben (»Phantomschallquelle«). Wenn Sie einen Wert dazwischen eingeben, wird eine Mischung aus beiden Methoden verwendet.
- **Divergenz-Regler (Front, Rear, F/R)**
Mit den drei Divergenz-Reglern legen Sie die Dämpfungskurven beim Positionieren der Klangquellen fest, für die x-Achse vorne (Front), die x-Achse hinten (Rear) und die y-Achse (vorne/hinten – F/R). Wenn alle drei Regler auf 0% eingestellt sind (Standard) und Sie eine Klangquelle auf einem Lautsprecher positionieren, werden die anderen Lautsprecher auf den Nullpegel ($-\infty$) eingestellt (bis auf die Front-Lautsprecher, deren Wert von der Einstellung des Center-Reglers abhängt). Bei höheren Werten wird die Klangquelle prozentual auf die Lautsprecher verteilt. Die Einstellung des Center-Reglers (siehe oben) wird dabei berücksichtigt.

Zusätzliche Parameter (Position- und Angle-Modi)



- **Attenuate**
Verwenden Sie diesen Drehregler, um die Klangquelle zu verstärken oder zu dämpfen. Wie sich die Einstellung genau auf den Pegel jedes Lautsprechers auswirkt, können Sie an den Pegelanzeigen, den konzentrischen Kreisen (Position-Modus) bzw. dem Bogen (Angle-Modus) ablesen.

- **Normalize**

Mit diesem Drehregler können Sie die Gesamtlautstärke aller Lautsprecher anpassen. Bei einem Wert von 1.0 (vollständige Normalisierung) beträgt der Pegel von allen Lautsprechern gemeinsam immer genau 0dB. Die einzelnen Pegel werden dann entsprechend verstärkt bzw. gedämpft.

Beachten Sie, dass es sich hierbei nicht um eine dynamische Funktion handelt, z.B. Kompression oder Begrenzung, sondern um ein Werkzeug zum Skalieren der Ausgangs-Nennpegel der Surround-Kanäle.

Automation

Alle Parameter des SurroundPan-PlugIns können automatisiert werden, wie bei jedem anderen PlugIn (siehe [Seite 375](#)).

Mixconvert

Mixconvert ist ein spezielles PlugIn, mit dem Sie Audiomaterial einer bestimmten Mehrkanalkonfiguration in eine andere Mehrkanalkonfiguration umwandeln können. Normalerweise wird dieses PlugIn verwendet, um einen Surround-Mix einer bestimmten Mehrkanalkonfiguration in ein anderes Format mit weniger Kanälen »zusammenzumischen« (Downmix). (So können Sie z.B. einen 5.1-Surround-Mix zu einem Stereo-Mix zusammenmischen.)

Sie können dieses PlugIn wie alle anderen PlugIns als Insert-Effekt im Mixer verwenden. Darüber hinaus hat das Mixconvert-PlugIn jedoch noch weitere besondere Funktionen. Nuendo setzt Mixconvert automatisch anstelle des SurroundPanners in den Fällen ein, in denen der Kanal (Audio-, Gruppenkanal usw.) an ein Ziel mit weniger Audiowegen geleitet wird. Mixconvert wird auch anstelle eines Aux-SendPanners eingesetzt, wenn das Ziel einen anderen Audioweg als die Quelle hat. Das Bedienfeld des SurroundPanners wird durch das Mixconvert-Bedienfeld ersetzt.

Weitere Informationen über die Funktionsweise des Mixconvert-PlugIns erhalten Sie im separaten PDF-Dokument »Audioeffekte und VST-Instrumente«.

- Wenn eine Stereokanal über Kanal-Routing oder Aux-Send-Routing an ein Mono-Ziel geleitet wird, wird ein normaler Panoramaregler angezeigt. Mit diesem Panoramaregler können Sie die Balance von rechtem und linken Kanal im Mono-Ziel einstellen. In der Center-Position werden beide Kanäle zu gleichen Teilen gemischt. Wenn Sie den Regler ganz links ausrichten, ist nur der linke Kanal zu hören, wenn Sie den Regler ganz rechts ausrichten, ist nur der rechte Kanal zu hören.

Exportieren eines Surround-Mixes

Wenn Sie einen Surround-Mix erstellt haben, können Sie ihn exportieren, indem Sie den Befehl »Audio-Mixdown exportieren« wählen. Hierdurch wird ein einzelner ausgewählter Ausgangsbuss exportiert – d.h. alle Kanäle, die Sie in den Mix integrieren möchten, müssen an diesen Surround-Ausgangsbuss geleitet werden.

Beim Arbeiten mit Surround stehen Ihnen folgende Export-Optionen zur Verfügung:

- Exportieren in ein »Split-Format«, bei dem eine Mono-Audiodatei für jeden Surround-Kanal erzeugt wird.
- Exportieren in ein Interleaved-Format, bei dem eine einzelne Mehrkanal-Audiodatei erzeugt wird (z.B. eine 5.1-Datei, die alle sechs Surround-Kanäle enthält).
- Unter Windows können Sie auch einen 5.1-Surround-Mix im Format Windows Media Audio Pro erzeugen.
Dabei handelt es sich um ein speziell für 5.1-Surround entwickeltes Kodierformat (siehe [Seite 625](#)).
- Wenn Sie den Steinberg Dolby Digital Encoder oder den Steinberg DTS Encoder (beides optionale eigenständige PlugIns) in Ihrem System installiert haben, können Sie einen Surround-Mix auch in eine Dolby Digital AC3-Datei oder eine DTS-Datei exportieren.

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter www.steinberg.net.

Weitere Informationen über das Exportieren in Dateien finden Sie im Kapitel »[Exportieren eines Audio-Mixdowns](#)«.

Verwenden von Effekten in Surround-Konfigurationen

Mit Nuendo wird ein spezielles Surround-Format für VST-PlugIns eingeführt, d.h. dass Ihnen PlugIns zur Verfügung stehen, die mehr als zwei Kanäle bearbeiten können. Das PlugIn »Mix8to2« ist ein Beispiel hierfür.

Anwenden eines Surround-fähigen PlugIns

Das Anwenden eines Surround-fähigen PlugIns entspricht dem konventioneller PlugIns. Der einzige Unterschied besteht darin, dass das PlugIn-Bedienfeld eventuell Steuerelemente für mehr als zwei Kanäle enthält.

Verwenden eines Stereo-PlugIns in einer Surround-Konfiguration

Normalerweise werden beim Anwenden eines Stereo-Insert-Effekts in einer Surround-Konfiguration die ersten beiden Lautsprecherkanäle (meist L und R) durch das PlugIn geleitet und die anderen Kanäle bleiben unbearbeitet.

Sie können das PlugIn jedoch auch für andere Lautsprecherkanäle verwenden. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf [Seite 302](#).

13

Automation

Einleitung

Nuendo verfügt über umfassende Automationsfunktionen. Nahezu alle Mixer- und Effekt-Parameter können automatisiert werden.

Es gibt zwei Verfahren für die Automation von Parametereinstellungen:

- Sie können im Projekt-Fenster Kurven manuell in die Automationsunterspuren einzeichnen.

Siehe [Seite 383](#).



- Sie können die Write- und Read-Schalter verwenden und die Parameter im Mixer verändern.

Siehe [Seite 375](#).



Diese Verfahren unterscheiden sich nicht in der Anwendung, sondern in der Erzeugung der Automationsdaten: d.h. durch Einzeichnen oder durch Aufnahme. Alle erzeugten Automationsdaten werden im Mixer (z.B. durch einen Regler, der sich bewegt) und in einer Kurve auf der Automationsunterspur (die jedoch ausgeblendet sein kann) angezeigt.

Automationsunterspuren

Audio-, Gruppen- und Effektkanalspuren verfügen über Automationsunterspuren, mit denen Sie die Automation der Mixer-Einstellungen für die Spur anzeigen und bearbeiten können, einschließlich der Insert-Effekte für die Spur. Für jeden Parameter steht eine Automationsunterspur zur Verfügung. Die Automationsunterspuren können in beliebigen Kombinationen ein- bzw. ausgeblendet werden. Entsprechend stehen für MIDI-Spuren Automationsunterspuren für Mixer-Parameter, Spur-Parameter sowie Send- und Insert-Effekteinstellungen zur Verfügung (wenn diese verwendet werden).

VST-Instrumente haben besondere Automationsspuren, die im Projekt-Fenster angezeigt werden, sobald Sie ein VST-Instrument hinzufügen. Es wird eine Automationsspur für die PlugIn-Parameter und eine für jeden VST-Instrumenten-Kanalzug im Mixer erzeugt. Über diese Spuren können Sie weitere Unterspuren für die verfügbaren Parameter bzw. Mixer-Einstellungen öffnen.

Für ReWire-Kanäle und Eingangs- bzw. Ausgangsbusse werden automatisch Automationsspuren erzeugt, sobald Sie die Automation aktivieren, d.h. sobald Sie im Kanaleinstellungen-Fenster oder im entsprechenden Mixer-Kanalzug auf den W(rite)-Schalter klicken. Für diese Automationsspuren können Sie zusätzliche Unterspuren öffnen.

Was kann automatisiert werden?

Das Mischen in Nuendo kann vollständig automatisiert werden. Folgende Parametereinstellungen können auf Automationsunterspuren automatisch aufgenommen oder manuell eingezeichnet werden:

Für jede Audio- und Gruppenspur bzw. jeden ReWire-Kanal:

- Lautstärke
- Stummschalten
- Pan links-rechts
- Programmauswahl und Effektparameter für 8 Insert-Effekte (falls verwendet)
- 8 x Effektsend-Ein/Aus-Schalter
- 8 x Effektsendpegel
- Parameter für den Surround-Panner
- EQ Master Bypass
- Einstellungen für 4 EQ-Module (Aktiv/Freq./Qualität/Gain)

Für jede Effektkanalspur und jeden Eingangs-/Ausgangsbus:

- Lautstärke
- Stummschalten
- Pan links-rechts
- Programmauswahl und Effektparameter für 8 Insert-Effekte (falls verwendet)
- Parameter für den Surround-Panner
- EQ Master Bypass
- Einstellungen für 4 EQ-Module (Aktiv/Freq./Qualität/Gain)

Für jedes VST-Instrument

- Programmauswahl und Parameter für VST-Instrumente sowie (für jeden Mixer-Kanalzug bzw. für jeden Ausgang, der vom Instrument verwendet wird):
- Lautstärke
- Stummschalten
- Pan links-rechts
- Programmauswahl und Effektparameter für 8 Insert-Effekte (falls verwendet)
- 8 x Effektsend-Ein/Aus-Schalter
- 8 x Effektsendpegel
- Parameter für den Surround-Panner
- EQ Master Bypass
- Einstellungen für 4 EQ-Module (Aktiv/Freq./Qualität/Gain)

Für jede MIDI-Spur

- Lautstärke
- Pan
- Stummschalten
- Spur-Parameter Ein/Aus-Schalter
- Transponieren
- Anschl. Wechsel
- Random 1 - 2 Min/Max/Target
- Range 1 - 2 Min/Max/Target
- 4 x Insert-Effekt Ein/Aus-Schalter
- 4 x Send-Effekt Ein/Aus-Schalter
- 4 x MIDI-Insert-Effekt-Parameter (falls verwendet)
- 4 x MIDI-Send-Effekt-Parameter (falls verwendet)

Arbeiten mit Automationsunterspuren

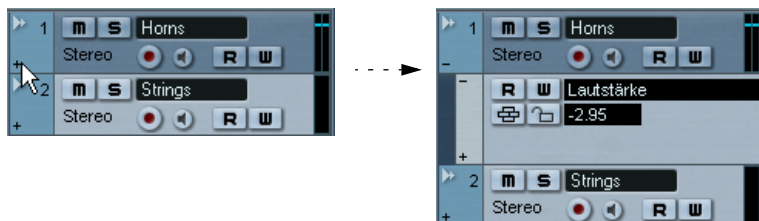
Öffnen von Automationsunterspuren

Für jede Spur bzw. jeden Kanal stehen eine Reihe von Automationsunterspuren zur Verfügung, in denen jeweils ein Automationsparameter angezeigt wird.

Für Audio-, Gruppen-, MIDI- und Effektkanalspuren stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung, eine Automationsunterspur zu öffnen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in der Spurliste auf die gewünschte Spur und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü den Befehl »Automation anzeigen«.
- Klicken Sie in der Spurliste des Kanals auf den Schalter »Automation anzeigen/ausblenden« (das Pluszeichen).

In der Spurliste wird eine Automationsunterspur angezeigt. Das Projekt-Fenster zeigt eine horizontale schwarze Linie an, die den derzeitigen festen Parameterwert darstellt, sowie eine graue Darstellung der Wellenform (oder der MIDI-Events bei MIDI-Spuren). Standardmäßig ist der erste Parameter die Lautstärke.



Klicken Sie auf das Pluszeichen, um eine Automationsunterspurspur zu öffnen.

Für VST-Instrumente werden automatisch Automationsspuren erzeugt, sobald Sie VST-Instrumente hinzufügen.

Für ReWire-Kanäle und Eingangs-/Ausgangsbusse werden automatisch Automationsunterspuren erzeugt, wenn Sie den W-Schalter (»Automationsdaten schreiben« – siehe [Seite 375](#)) einschalten. Diese Einstellung können Sie an folgenden Stellen im Programm vornehmen:

- Im entsprechenden Kanalzug im Mixer.
- Im entsprechenden Kanaleinstellungen-Fenster.
- Im allgemeinen Bedienfeld des Mixers (»Alle Automationsdaten schreiben«).
- Oberhalb der Spurliste (»Gesamte Automation auf Schreiben-Status«).

Öffnen zusätzlicher Automationsunterspuren

- Wenn Sie auf den Schalter »Automationsspur hinzufügen« (das Pluszeichen) einer Automationsunterspur klicken, wird eine weitere Automationsunterspur geöffnet, in der standardmäßig der nächste Parameter aus der Liste im Dialog »Parameter hinzufügen« angezeigt wird (siehe unten).



Zuweisen eines Parameters zu einer Automationsunterspur

Wenn Sie eine Automationsunterspur öffnen, sind bereits bestimmte Parameter für diese Spur ausgewählt, entsprechend der Liste im Dialog »Parameter hinzufügen« (siehe unten). Wenn Sie einstellen möchten, welcher Parameter angezeigt werden soll, gehen Sie so vor:

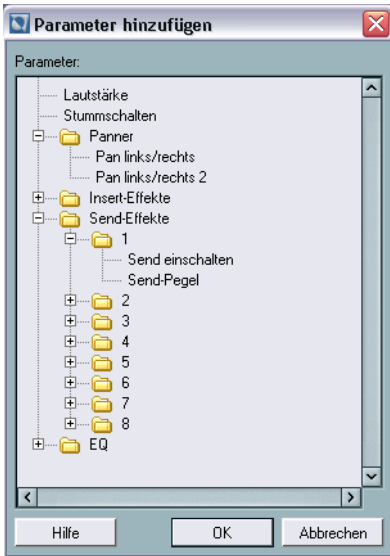
1. Wenn noch keine Automationsunterspur angezeigt wird, öffnen Sie sie wie oben beschrieben.
2. Klicken Sie in das Feld, in dem der Parametername angezeigt wird. Ein Einblendmenü wird geöffnet, in dem weitere Parameter angezeigt werden. Unten in der Parameterliste finden Sie die Option »Mehr...«.



- Wenn der Parameter, den Sie automatisieren möchten, in der Liste angezeigt wird, können Sie ihn hier direkt auswählen. Der Parameter ersetzt den zuvor ausgewählten Parameter in der Automationsunterspur.
- Wenn Sie einen nicht im Einblendmenü angezeigten Parameter hinzufügen und eine Liste der verfügbaren Automationsparameter anzeigen lassen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

3. Wählen Sie »Mehr...«.

Der Dialog »Parameter hinzufügen« wird geöffnet. In diesem Dialog werden – nach Kategorien sortiert – alle Parameter, die für den ausgewählten Kanal automatisiert werden können, sowie die Parameter für zugewiesene Insert-Effekte angezeigt. Auf [Seite 365](#) finden Sie eine Liste der verfügbaren Parameter für die einzelnen Kanalarten.

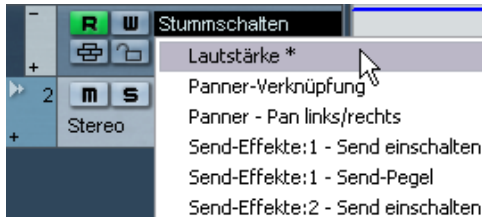


Der Dialog »Parameter hinzufügen« für eine Audiospur.

4. Wählen Sie einen Parameter in der Liste aus und klicken Sie auf »OK«.
Der Parameter ersetzt den zuvor ausgewählten Parameter in der Automationsunterspur.
- Wenn Sie alle Parameter für eine Kategorie anzeigen lassen möchten, klicken Sie auf das Pluszeichen für den Ordner dieser Kategorie.

- **Dieses »Ersetzen« der angezeigten Parameter ist nicht destruktiv.**

Wenn die Unterspur z.B. Automationsdaten für den Parameter enthalten hat, den Sie ersetzt haben, bleiben diese Daten erhalten, auch wenn der Parameter nicht mehr angezeigt wird. Wenn Sie erneut in das Parameter-Feld in der Spurliste klicken, können Sie den vorherigen Parameter wieder anzeigen lassen. Alle automatisierten Parameter werden im Einblendmenü mit einem Sternchen (*) hinter dem Parameternamen gekennzeichnet.



Der Lautstärke-Parameter ist automatisiert.

Klicken Sie auf den Schalter »Automationsspur hinzufügen« (das Pluszeichen) für eine Automationsunterspur, um eine weitere Automationsunterspur zu öffnen, und gehen Sie wie oben beschrieben vor, um weitere Parameter zuzuweisen.

Entfernen von Automationsunterspuren

Wenn Sie Automationsunterspuren aus der Spurliste entfernen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

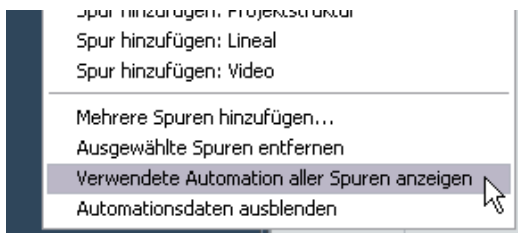
- Wenn Sie eine einzelne Unterspur löschen möchten, klicken Sie auf den Parameternamen und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü den Befehl »Parameter entfernen«.
Wenn Sie diese Option auswählen, werden alle Automations-Events gelöscht und die Automationsunterspur wird geschlossen.
- Wenn Sie nicht verwendete Unterspuren für eine Spur aus der Spurliste entfernen möchten, wählen Sie in einem der Parameter-Einblendmenüs den Befehl »Nicht verwendete Parameter entfernen«.
Alle Unterspuren, die keine Automations-Events enthalten, werden für die ausgewählte Spur entfernt.

Ausblenden von Automationsunterspuren

- Wenn Sie eine einzelne Automationsunterspur ausblenden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Automationsspur ausblenden« (das Minuszeichen) in der Spurliste.
- Wenn Sie alle Automationsunterspuren einer Spur ausblenden möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in den Spurlistenbereich der betreffenden Spur und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü den Befehl »Automation ausblenden«.
- Wenn Sie die Automationsunterspuren aller Spuren in der Spurliste ausblenden möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf eine beliebige Spur in der Spurliste und wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Automationsdaten ausblenden«.

Diese Option ist auch im Projekt-Menü verfügbar.

Anzeigen der verwendeten Automationsunterspuren



Wenn Sie viele Automationsunterspuren verwenden, ist es nicht sinnvoll, alle in der Spurliste anzuzeigen. Wenn Sie alle verwendeten Automationsunterspuren (d.h. Spuren, die Automations-Events enthalten) anzeigen und alle leeren Automationsunterspuren ausblenden möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in den Spurlistenbereich einer beliebigen Spur und wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Verwendete Automation aller Spuren anzeigen«.

Auf diese Weise werden alle Automationsunterspuren, die keine Automations-Events enthalten, geschlossen und es werden nur noch die »verwendeten« Automationsunterspuren aller Spuren angezeigt. Diese Option ist auch im Projekt-Menü verfügbar.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in eine Spur und wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Verwendete Automation anzeigen«.

Auf diese Weise werden alle Automationsunterspuren, die keine Automations-Events enthalten, für die ausgewählte Spur geschlossen und es werden nur noch die »verwendeten« Automationsunterspuren angezeigt.

Ausschalten (Stummschalten) von Automationsunterspuren



Sie können einzelne Automationsunterspuren ausschalten, indem Sie auf den dazugehörigen Schalter in der Spurliste klicken. Im Gegensatz zum Read-Modus, der nur für alle Automationsparameter einer Spur gemeinsam eingestellt werden kann (siehe [Seite 375](#)), können Sie auch einzelne Automationsparameter stummschalten.

Die Einstellung »Automation folgt Events«

Wenn Sie im Bearbeiten-Menü (oder unter »Programmeinstellungen-Bearbeitungsoptionen«) die Option »Automation folgt Events« einschalten, »folgen« die Automations-Events automatisch, wenn Sie ein Event oder einen Part auf der Spur verschieben.

So können Sie die Automation leicht auf bestimmte Events bzw. Parts anwenden, und nicht auf eine bestimmte Position im Projekt. Sie können z.B. das Panorama eines Soundeffekt-Events automatisieren (indem Sie den Klang von links nach rechts im Stereoklangbild verschieben usw.). Wenn Sie dann das Event verschieben müssen, wird die Automation automatisch mit verschoben. Dabei gilt Folgendes:

- Alle Automations-Events der Spur, die sich zwischen der Start- und der Endposition des Events bzw. Parts befinden, werden verschoben. Wenn sich an der Einfügeposition (an die Sie das Event bzw. den Part verschieben) bereits Automations-Events befinden, werden diese überschrieben.
- Wenn Sie ein Event/einen Part kopieren (indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] darauf klicken und es an eine neue Position ziehen oder die Duplizieren- oder Wiederholen-Funktionen verwenden), werden die Automations-Events ebenfalls kopiert.
- Dies gilt auch für das Kopieren und Einfügen von Events/Parts.

Verwenden der Write- und Read-Funktionen

Alle Spurarten mit Ausnahme von Ordner-, Marker-, Video- und Linealspuren verfügen über Write- (W) und Read-Schalter (R) im Mixer, in der Spurliste und im Kanaleinstellungen-Fenster. Darüber hinaus enthalten auch die Bedienfelder aller PlugIn-Effekte und VST-Instrumente Write- und Read-Schalter.



Die Write- und Read-Schalter für einen Kanal im Mixer und für eine Automationsunterspur in der Spurliste.

- Wenn Sie die Write-Funktion für einen Kanal einschalten, werden alle Mixer-Parameter, die Sie während der Wiedergabe verändern, für diesen Kanal als Automations-Events aufgenommen.
- Wenn Sie die Read-Funktion für einen Kanal einschalten, werden alle Mixer-Einstellungen, die Sie für diesen Kanal aufgenommen haben, während der Wiedergabe so umgesetzt, wie sie im Write-Modus aufgenommen wurden.
- Die Read- und Write-Schalter in der Spurliste entsprechen den Read- und Write-Schaltern des dazugehörigen Kanalzugs im Mixer.
- Für einige Spurarten können erst Automationsunterspuren erstellt werden, wenn Sie die Write-Automation (für diese Spur oder für alle Spuren mit dem übergeordneten Write-Schalter – siehe unten) eingeschaltet haben.

Dabei handelt es sich um VST-Instrument-, ReWire- und Eingangs-/Ausgangskanäle. Wenn Sie für diese Spurarten den Write-Schalter zum ersten Mal einschalten, werden automatisch Automationsspuren für diese Spuren erzeugt. Anschließend können Sie die Parameter der Spuren automatisieren (indem Sie die Automationsunterspuren oder die Write-Funktion verwenden – siehe unten). Wenn Sie die Automation wiedergeben möchten, müssen Sie den Read-Schalter für die Spuren einschalten.

Darüber hinaus finden Sie oberhalb der Spurliste und im allgemeinen Bedienfeld des Mixers übergeordnete Read- und Write-Schalter:



Die übergeordneten Write- und Read-Schalter im Mixer und über der Spurliste.

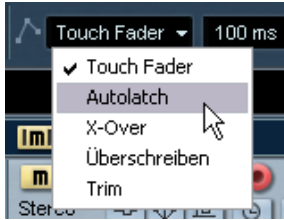
- Wenn die übergeordnete Read-Funktion eingeschaltet ist, werden alle aufgenommenen Mixer-Bewegungen für alle Kanäle während der Wiedergabe umgesetzt.
- Wenn der übergeordnete Write-Schalter eingeschaltet ist, werden alle Mixer-Bewegungen (für alle Kanäle), die Sie während der Wiedergabe vornehmen, als Automations-Events aufgenommen.

Die Option »Eingehende MIDI-Controller auf Automationsspur«

Wenn Sie zur Steuerung von Parametereinstellungen im Programm ein Fernbedienungsgerät verwenden, können Sie darüber auch Automationsdaten aufnehmen, indem Sie wie gewohnt die Write-Funktion einschalten. Wenn Sie eine MIDI-Spur und gleichzeitig auch Automationsdaten aufnehmen möchten, werden die vom Fernbedienungsgerät gesendeten Controllerdaten allerdings zweimal aufgenommen, nämlich als Automationsdaten und als MIDI-Controllerdaten auf der MIDI-Spur.

Sie können diese Situation vermeiden, indem Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite die Option »Eingehende MIDI-Controller auf Automationsspur« einschalten. So werden Controllerdaten ausschließlich als Automationsdaten aufgenommen, nicht aber als MIDI-Controller auf der gleichzeitig aufgenommenen MIDI-Spur.

Die fünf Automationsmodi



Wenn Sie Automationsdaten aufnehmen, können Sie zwischen fünf Automationsmodi wählen (in der Werkzeugzeile im Projekt-Fenster):

- Wenn der Modus »Touch Fader« ausgewählt ist, nimmt das Programm die Automationsdaten auf, sobald Sie auf ein Steuerelement klicken, und beendet die Aufnahme, sobald Sie die Maustaste loslassen. Wenn Sie bereits vorhandene Automationsdaten teilweise überschreiben, gibt der Wert im Feld »Automations-Reaktionsgeschwindigkeit« (in der Werkzeugzeile neben dem Einblendmenü für den Automationsmodus) an, wie schnell der automatisierte Parameter auf den ursprünglich aufgenommenen Wert zurückkehrt, nachdem Sie die Maustaste losgelassen haben.

Für die meisten PlugIn-Parameter (Audioeffekte und VST-Instrumente) kann das Programm nicht ermitteln, ob ein Bedienelement »angefasst« wird oder nicht (diese Information wird vom PlugIn nicht zurückgesendet). Daher funktioniert die Automation dieser PlugIn-Parameter wie im Autolatch-Modus (siehe unten), auch wenn »Touch Fader« ausgewählt ist.

- Wenn der Modus »Autolatch« ausgewählt ist, nimmt das Programm Automationsdaten auf, sobald Sie auf ein Steuerelement klicken, und beendet die Aufnahme, wenn Sie die Wiedergabe beenden oder die Write-Funktion ausschalten. Der letzte Automationswert wird so lange aufgenommen, bis Sie die Wiedergabe beenden oder die Write-Funktion ausschalten. Dies ist z.B. nützlich, wenn Sie einen langen Bereich aufgenommenen Automationsdaten überschreiben möchten oder wenn Sie Automationsdaten über ein Fernbedienungsgerät aufnehmen (da für das Programm keine Möglichkeit besteht, zu erkennen, wann Sie ein Steuerelement »loslassen«). Stellen Sie jedoch sicher, dass Sie nur die gewünschten Steuerelemente bewegen, wenn Sie in diesem Modus Automationsdaten aufnehmen – und vergessen Sie nicht, die Wiedergabe zu beenden, wenn Sie fertig sind!

- **Der Modus »X-Over« entspricht dem Autolatch-Modus, mit folgendem Unterschied: sobald eine bestehende Automationskurve erreicht wird, wird die Aufnahme automatisch gestoppt.**
- **Der Overwrite-Modus betrifft nur die Lautstärke-Automation. Er ähnelt dem Autolatch-Modus, jedoch mit folgendem Unterschied: das Programm beginnt, Automationsdaten zu schreiben, sobald Sie die Wiedergabe starten, und beendet den Vorgang, wenn Sie die Write-Funktion ausschalten.**

Das bedeutet, dass Automationsdaten kontinuierlich aufgenommen werden, von dem Moment, an dem Sie die Wiedergabe gestartet haben, bis zu dem Moment, an dem Sie die Write-Funktion ausschalten – auch wenn Sie kein einziges Bedienelement bewegen. Dies ist sinnvoll, wenn Sie eine neue Lautstärke-Automationskurve erzeugen und die bereits vorhandene Lautstärke-Automation ersetzen möchten.

- **Der Trim-Modus ist nur dann sinnvoll, wenn Sie die Lautstärke automatisieren möchten. Mit diesem Modus können Sie die Automationskurve versetzen, ohne bereits aufgenommene Lautstärkeautomation zu überschreiben, d.h. Sie können bereits aufgenommene Lautstärke-Automationskurven bearbeiten.**

Im Trim-Modus wird der Lautstärkeregler des Kanals im Mixer auf die mittlere Position gesetzt, unabhängig von bereits vorliegenden Automationsdaten. Sie können den Wert mit dem Regler erhöhen, um die Lautstärkekurve nach oben zu verschieben. Wenn Sie den Reglerwert verringern, verschieben Sie die Kurve nach unten. Das Programm beginnt, Automationsdaten zu schreiben, sobald Sie auf einen Regler klicken und stoppt die Aufnahme, wenn Sie die Maustaste loslassen.

- **Der Trim-Modus enthält noch eine zusätzliche Funktion: Wenn Sie bei ausgeschalteter Wiedergabe die Write-Automation einschalten, können Sie mit den Reglern die Lautstärkekurve zwischen dem rechten und dem linken Locator nach oben/unten »versetzen« (verschieben).**

So wird es leichter, z.B. die relative Lautstärke in einem bestimmten Bereich anzupassen: Setzen Sie die Locator an die entsprechenden Positionen, schalten Sie die Write-Funktion ein, wählen Sie den Trim-Modus und verschieben Sie den Pegelregler.

Aufnahmen von Einstellungen – ein Beispiel

Wenn Sie in Ihrem aktuellen Projekt wichtige Einstellungen vorgenommen haben, möchten Sie vermutlich nicht mit der Automation arbeiten, ehe Sie die genauen Zusammenhänge ihrer Funktionsweise kennen. Erstellen Sie deshalb für dieses Beispiel ein neues Projekt. Es muss keine Audio-Events beinhalten, einige Audiospuren reichen aus. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Mixer-Fenster.
2. Klicken Sie auf den übergeordneten Write-Schalter im allgemeinen Bedienfeld des Mixers.
Nuendo befindet sich nun im übergeordneten Write-Modus.
3. Starten Sie die Wiedergabe und stellen Sie einige Lautstärkereglern neu ein und/oder verändern Sie andere Parameter im Mixer oder im Kanaleinstellungen-Fenster.
Stoppen Sie dann die Wiedergabe und setzen Sie den Positionszeiger an die Position, von der aus Sie die Wiedergabe gestartet haben.
4. Schalten Sie den Write-Modus aus und klicken Sie auf den übergeordneten Read-Schalter im allgemeinen Bedienfeld des Mixers.
Nuendo befindet sich nun im übergeordneten Read-Modus.
5. Starten Sie die Wiedergabe und beobachten Sie das Mixer-Fenster.
Alle Einstellungen, die Sie während der vorangegangenen Wiedergabe vorgenommen haben, werden exakt wiederholt.
6. Wenn Sie weitere Änderungen aufnehmen möchten, klicken Sie erneut auf den Write-Schalter und starten Sie die Wiedergabe von der gleichen Position aus.
 - Sie können die Write- und Read-Schalter auch gleichzeitig einschalten, wenn Sie sich die aufgezeichneten Mixer-Einstellungen ansehen und anhören möchten, während Sie z.B. die Reglereinstellungen für einen anderen Mixer-Kanal aufnehmen.

Aufnahmen der PlugIn-Automation

Die Automation zugewiesener Effekte bzw. VST-Instrumente ist der oben beschriebenen Automation sehr ähnlich.

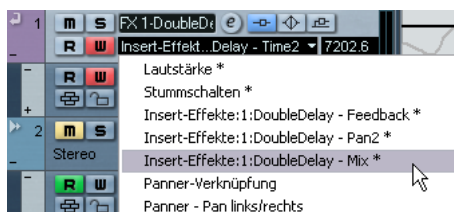
Im folgenden Beispiel wird davon ausgegangen, dass Sie einen Insert-Effekt an eine Effektkanalspur geleitet haben (siehe [Seite 314](#)). Gehen Sie wie folgt vor, um Automationsdaten für einen Effekt aufzunehmen:

1. Schalten Sie im allgemeinen Bedienfeld des Mixers den übergeordneten Write-Schalter ein, um Nuendo in den übergeordneten Write-Modus zu versetzen.
2. Wählen Sie in der Spurliste die Effektkanalspur aus und öffnen Sie im Inspector die Registerkarte »Insert-Effekte« für die Spur.
Wenn der Inspector nicht angezeigt wird, klicken Sie in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters auf den Schalter »Inspector anzeigen«.
3. Öffnen Sie das Bedienfeld für den Effekt, indem Sie über der Insert-Effekt-Schnittstelle im Inspector auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) klicken.
4. Klicken Sie im Bedienfeld auf den Write-Schalter, um den Write-Modus einzuschalten.
Die Bedienfelder aller Effekte und VST-Instrumente enthalten Write- und Read-Schalter. Diese funktionieren genau so wie die im Mixer oder in der Spurliste. Im vorangegangenen Beispiel wurde der übergeordnete Write-Modus beschrieben, bei dem Mixer- und Parameteränderungen auf alle Spuren aufgenommen werden. In diesem Beispiel soll die Write-Funktion für eine einzelne Spur beschrieben werden.
5. Starten Sie die Wiedergabe und passen Sie im Bedienfeld einige Parameter an.
Beenden Sie anschließend die Wiedergabe und kehren Sie zu der Position zurück, an der Sie die Wiedergabe gestartet haben.
6. Schalten Sie den Write-Schalter aus und stattdessen den Read-Schalter auf dem Bedienfeld ein.
7. Starten Sie die Wiedergabe und beobachten Sie das Bedienfeld.
Alle Einstellungen, die Sie während der letzten Wiedergabe vorgenommen haben, werden exakt wiederholt.

Zuweisen eines automatisierten Parameters zu einer Automationsspur

Wenn Sie einstellen möchten, welcher Parameter für die Automationsspur einer Effektkanalspur angezeigt werden soll, gehen Sie so vor:

1. Klicken Sie in der Automationsspur der Effektkanalspur in das Feld, in dem der Name des Parameters angezeigt wird.
Im Einblendmenü wird eine Liste der Automationsparameter für das PlugIn angezeigt. Die Parameter, die bereits automatisiert wurden, werden in der Liste durch ein Sternchen (*) hinter dem Parameternamen gekennzeichnet.



Automatisierte Parameter für den Effekt »DoubleDelay«.

2. Wählen Sie den Parameter, der angezeigt werden soll, im Einblendmenü aus.
Die Automationskurve für den ausgewählten Parameter wird in der Automationsspur angezeigt.
- Gehen Sie für das Anzeigen von VST-Instrumentenparametern genau so vor, verwenden Sie jedoch die erste Automationsspur für das Instrument.
Wie bereits beschrieben verfügen VST-Instrumente über zwei oder mehr Automationsspuren – eine für die PlugIn-Einstellungen und eine für jeden Mixer-Kanalzug für das Instrument.

Wo werden die aufgenommenen Automationsdaten angezeigt?

Wenn Sie den übergeordneten Write-Schalter verwenden, können Automationsdaten auf alle Automationsunterspuren sämtlicher Kanäle aufgenommen werden. Im Beispiel oben haben Sie wahrscheinlich Automations-Events für viele Kanäle und Parameter hinzugefügt.

- Wenn Sie sich alle aufgenommenen Automations-Events anzeigen lassen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Verwendete Automation anzeigen«.

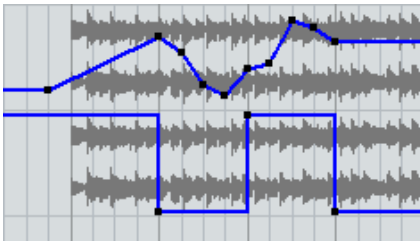
Jetzt werden im Projekt-Fenster die Automationsdaten für jeden Kanalparameter, den Sie im Mixer im Write-Modus geändert haben, auf den entsprechenden Unterspuren angezeigt. Die aufgenommenen Automations-Events werden als Punkte in den Automationskurven dargestellt.

Arbeiten mit Automationskurven

Automationskurven

Es gibt zwei verschiedene Arten von Automationskurven:

- Automationskurven für Parameter, für die nur Ein/Aus-Werte eingestellt werden können, z.B. Stummschalten.
- Automationskurven für Parameter, deren Werte kontinuierlich veränderbar sind, z.B. mit Schiebe- oder Drehreglern.



Beispiele für die verschiedenen Automationskurven in der Event-Anzeige

Die Parameter-Gerade

Wenn Sie eine Automationsunterspur für einen Parameter zum ersten Mal öffnen, beinhaltet sie noch keine Automations-Events (es sei denn, dieser Parameter wurde zuvor mit eingeschalteter Write-Automation bearbeitet). In der Event-Anzeige wird sie als horizontale schwarze Linie dargestellt. Diese Parameter-Gerade zeigt die aktuellen Parametereinstellungen an.

- Wenn Sie Automations-Events manuell eingefügt oder für den dazugehörigen Parameter die Write-Automation verwendet haben und dann den R-Schalter ausschalten, wird die Automationskurve in der Event-Anzeige der Automationsunterspur grau dargestellt und stattdessen die Parameter-Gerade verwendet.

Wenn Sie auf den R-Schalter klicken, ist die Automationskurve wieder verfügbar.

Bearbeiten von Automations-Events

Einzeichnen von Automations-Events

Wenn Sie im Mixer den Write-Schalter einschalten, werden Automations-Events erzeugt, sobald Sie die Parameter im Mixer anpassen. Sie können Automations-Events auch manuell eingeben. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Lautstärke-Automationsunterspur einer Audiospur, indem Sie auf das Pluszeichen klicken.
In der Event-Anzeige wird die Parameter-Gerade angezeigt.



2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus.
Sie können auch die unterschiedlichen Modi des Linie-Werkzeugs auswählen, z.B. um Kurven einzuzichnen (siehe unten).

3. Wenn Sie auf die Parameter-Gerade klicken, wird ein Automations-Event hinzugefügt, die Read-Automation wird automatisch eingeschaltet und die Parameter-Gerade wird zu einer blauen Automationskurve.



4. Wenn Sie die Maustaste gedrückt halten, können Sie eine Kurve einzeichnen, die aus vielen einzelnen Automations-Events besteht.



5. Wenn Sie die Maustaste wieder loslassen, wird die Anzahl der Automations-Events reduziert, die Kurvenform bleibt jedoch erhalten. Dieses »Ausdünnen« von Events wird unter »Programmeinstellungen-Bearbeitungsoptionen« über den »Automations-Reduktionsfaktor« (siehe [Seite 390](#)) eingestellt.



6. Wenn Sie nun die Wiedergabe einschalten, ändert sich die Lautstärke entsprechend der Automationskurve.
Im Mixer bewegt sich der dazugehörige Regler entsprechend.
7. Wenn Sie mit dem Ergebnis nicht zufrieden sind, wiederholen Sie den Vorgang.
Wenn Sie mit dem Stift-Werkzeug auf einer bestehenden Kurve zeichnen, wird eine neue Kurve erzeugt.

- Wenn der R-Schalter für die Automationsunterspur bereits eingeschaltet ist, können Sie Automations-Events auch hinzufügen, indem Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf die Kurve klicken.
Wenn Sie zwischen zwei Punkten einen Punkt einfügen und dieser nicht von der bestehenden Kurve abweicht, wird er durch die Reduktionsfunktion gelöscht (siehe [Seite 390](#)), sobald Sie die Maustaste loslassen.

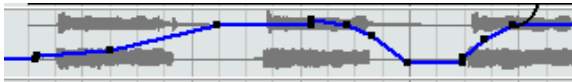
Verwenden der unterschiedlichen Modi des Linie-Werkzeugs beim Einzeichnen von Kurven

Das Linie-Werkzeug kann beim Einzeichnen von Automations-Events sehr nützlich sein. Wenn Sie einen anderen Modus auswählen möchten, klicken Sie in der Werkzeugzeile auf das Linie-Werkzeug und wählen Sie den gewünschten Modus im Einblendmenü aus.

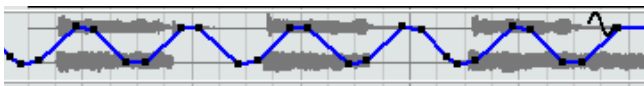
- Wenn Sie für das Linie-Werkzeug den Linie-Modus ausgewählt haben und ziehen, wird in der Automationsunterspur eine Linie angezeigt und es werden automatisch Automations-Events auf dieser Linie erzeugt.
Auf diese Weise können Sie einfach lineare Fades erzeugen usw.



- Der Parabel-Modus funktioniert entsprechend, nur wird statt der Linie eine Parabel angezeigt, auf der die Automations-Events angeordnet werden, so dass »natürlichere« Kurven und Fades erzeugt werden.
Beachten Sie dabei, dass das Ergebnis davon abhängt, von welcher Richtung aus Sie die Parabel einzeichnen.

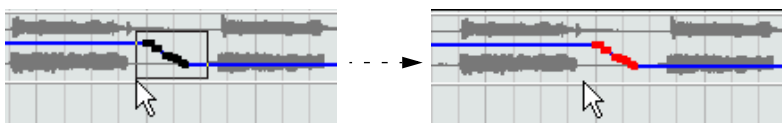


- Die Modi »Sinus«, »Dreieck« und »Rechteck« erzeugen Automations-Events entsprechend der ausgewählten Kurvenform.
Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist und im Rastermodus-Einblendmenü »Raster« ausgewählt ist, wird die Periode der Kurve (die Länge des Kurvenzyklus) von dieser Einstellung bestimmt. Wenn Sie beim Ziehen die [Umschalttaste] gedrückt halten, können Sie die Länge der Periode manuell einstellen (sie muss jedoch einem Vielfachen des Rasterwerts entsprechen).



Auswählen von Automations-Event-Punkten

- Klicken Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf einen Automations-Event-Punkt, um ihn auszuwählen.
Der Punkt wird rot angezeigt und Sie können ihn beliebig horizontal oder vertikal durch Ziehen mit der Maus zwischen den beiden benachbarten Punkten bewegen.
- Wenn Sie mehrere Kurvenpunkte gleichzeitig auswählen möchten, halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf die Punkte oder ziehen Sie mit dem Pfeil-Werkzeug ein Auswahlrechteck um die Punkte auf.
Alle Events innerhalb des Auswahlrechtecks werden ausgewählt.



Ziehen Sie ein Auswahlrechteck um die Punkte, die Sie auswählen möchten.

Ausgewählte Punkte können als Einheit in alle Richtungen verschoben werden, d.h. die ursprüngliche Kurvenform bleibt bestehen.

- Wenn Sie alle Automations-Events einer Unterspur auswählen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) auf die gewünschte Unterspur in der Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Alle Events auswählen«.



Löschen von Automations-Events

Sie können Automations-Event-Punkte folgendermaßen löschen:

- Wählen Sie die Punkte aus und drücken Sie die [Rücktaste]/[Entf]-Taste bzw. wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl.
- Klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug auf einen Punkt.
- Markieren Sie einen Auswahlbereich (mit dem Auswahlbereich-Werkzeug) und drücken Sie die [Rücktaste]/[Entf]-Taste bzw. wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl.
- Klicken Sie in das Namensfeld für den Parameter in der Spurliste und wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Parameter entfernen«. Dadurch werden alle Automations-Events aus der Unterspur entfernt und die Unterspur wird geschlossen.

Bearbeiten von Automations-Events

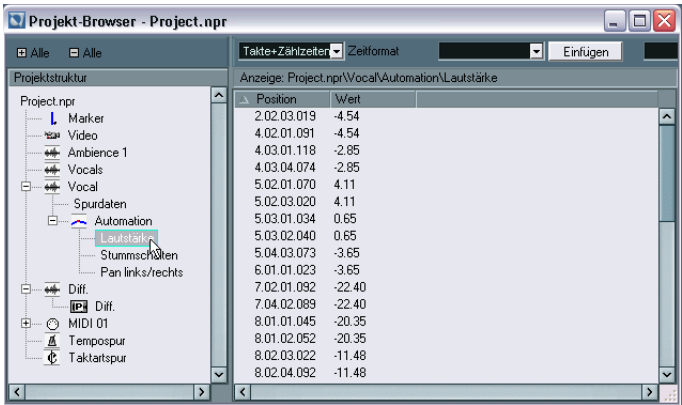
Automations-Events können ähnlich wie andere Events bearbeitet werden. Sie können mit den Ausschneiden-, Kopieren- und Löschen-Befehlen arbeiten, Events gruppieren und schrittweise verschieben usw. Die folgenden Befehle aus dem Bearbeiten-Menü können jedoch nicht auf Automations-Events angewendet werden:

- Am Positionszeiger zerschneiden
- Loop-Bereich schneiden
- In den Vordergrund (im Verschieben-Untermenü)
- In den Hintergrund (im Verschieben-Untermenü)

Bearbeiten von Automations-Events im Projekt-Browser

Sie können Automations-Events auch im Projekt-Browser bearbeiten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Wählen Sie im Projekt-Menü den Browser-Befehl, um den Projekt-Browser zu öffnen.
Das Browser-Fenster wird geöffnet. Dieses Fenster ist in zwei Bereiche aufgeteilt: links befindet sich die Projektstrukturliste und rechts die Event-Anzeige.
- 2. Klicken Sie in der Projektstrukturliste auf das Pluszeichen für eine Spur.
Spuren, für die Automationsdaten vorliegen, haben zwei Untereinträge: Spurdaten und Automation. »Automation« entspricht der Automationsunterspur im Projekt-Fenster und beinhaltet die Automations-Events der Spur.
- 3. Klicken Sie auf das Pluszeichen links neben dem Automationssymbol.
Alle automatisierten Parameter für die Spur werden in der Projektstruktur-Liste angezeigt.
- 4. Wenn Sie in der Strukturliste auf einen Parameter klicken, werden die Automations-Events in der Event-Anzeige angezeigt.



Folgende Parameter sind für alle Automationsunterspuren verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Position	Hier wird die Position des Automations-Events angezeigt.
Wert	Hier wird der Wert des Automations-Events (0.000 – 1.000) angezeigt.

Allgemeine Bearbeitungsmethoden und Tipps

Es gibt keine allgemein gültige Regel, die besagt, welches Automationsverfahren Sie verwenden sollten. Es ist z. B. möglich, bei der Bearbeitung eines Projekts nur mit der Write-Automation zu arbeiten, ohne eine Automationsunterspur zu öffnen. Sie können die Einstellungen im Projekt jedoch auch allein durch manuelles Einzeichnen von Automationskurven automatisieren. Beide Methoden haben ihre Vorteile, aber es liegt natürlich bei Ihnen, wann Sie welche Methode verwenden.

- Das Bearbeiten von Kurven auf Automationsunterspuren bietet Ihnen einen grafischen Überblick über die Spurdaten und die Zeitposition. Auf diese Weise können Sie schneller Parameterwerte an bestimmten Punkten ändern, ohne die Wiedergabe starten zu müssen. Diese Methode gibt Ihnen z. B. einen guten Überblick, wenn Sie ein Voice-Over oder einen Dialog auf einer Spur und die dazugehörige Hintergrundmusik, deren Pegel um einen bestimmten Betrag vermindert werden muss, jedesmal wenn der Dialog einsetzt, auf einer anderen Spur haben.

- Wenn Sie mit der Write-Automation im Mixer arbeiten, müssen Sie die Parameter für die Unterspuren nicht manuell über den Dialog »Parameter hinzufügen« wählen.
Sie können also ähnlich wie mit einem »echten« Mischpult arbeiten. Jede Einstellung, die Sie vornehmen, wird automatisch auf eine Unterspur aufgenommen. Auf diesen Unterspuren können Sie die Daten dann später ansehen und bearbeiten.

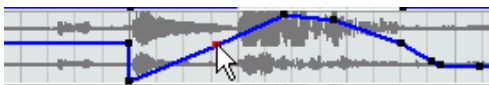
Dies sind nur zwei Beispiele für die Vorteile der jeweiligen Methode. Generell sind das Bearbeiten von Kurven und die Write-Automation zwei Methoden, die sich ergänzen. Sie werden wahrscheinlich während der Arbeit an Ihrem Projekt feststellen, wann für Sie die eine oder andere Methode günstiger ist.

Optionen und Einstellungen

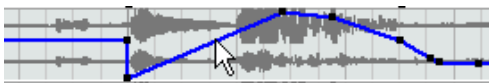
Der Automations-Reduktionsfaktor

Im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen« befindet sich ein Schieberegler zum Einstellen des Reduktionsfaktors. Mit der Reduktionsfunktion wird die Anzahl der Automations-Events verringert, nachdem Sie mit der Write-Automation gearbeitet oder Automations-Events manuell eingezeichnet haben. Wenn Sie Automations-Events einzeichnen oder aufnehmen, wird eine große Anzahl von Events erzeugt. Dies ist notwendig, da das Programm nicht »weiß«, was Sie als Nächstes vorhaben. Wenn Sie jedoch einen Vorgang beenden haben, entfernt die Reduktionsfunktion alle überflüssigen Event-Punkte, d.h. die Automationskurve enthält nur noch die Event-Punkte, die nötig sind, um Ihre Einstellungen reproduzieren zu können.

Zum Beispiel werden alle Event-Punkte, die zwischen zwei Punkten liegen und nicht von der Kurve abweichen, automatisch entfernt.



Wenn Sie versuchen ein Event einzufügen, das nicht von der bestehenden Kurve zwischen zwei Punkten abweicht...



...wird es entfernt, sobald Sie die Maustaste loslassen. Wenn Sie das ausgewählte Event so zwischen den Punkten verschieben, dass die beiden nicht mehr durch eine Gerade verbunden sind, wird das Event eingefügt.

- Sie können die standardmäßige Einstellung von ungefähr 75% Reduktion verändern und einen niedrigeren oder höheren Reduktionsfaktor einstellen. In den meisten Fällen kann jedoch gut mit dieser Standardeinstellung gearbeitet werden.
- Sie sollten den Reduktionsfaktor nicht auf das Minimum einstellen, da dadurch viele unnötige Events erhalten bleiben.

Einleitung

Sie können den Mixer von Nuendo über MIDI steuern. Eine große Anzahl verschiedener MIDI-Steuergeräte wird unterstützt. In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie Nuendo für die Fernsteuerung einrichten.

- Detaillierte Informationen zu den unterstützten MIDI-Steuergeräten finden Sie im separaten PDF-Dokument »Fernbedienungsgeräte«.
- Mit dem Generischen Controller können Sie darüber hinaus auch andere (nicht unterstützte) MIDI-Steuergeräte für die Fernbedienung von Nuendo einrichten.

Siehe [Seite 397](#).

Einrichten

Anschließen des Steuergeräts

Verbinden Sie den MIDI-Ausgang des Steuergeräts mit dem MIDI-Eingang Ihrer MIDI-Schnittstelle. Bei einigen Modellen müssen Sie auch einen MIDI-Ausgang Ihrer Schnittstelle mit einem MIDI-Eingang des Fernbedienungsgeräts verbinden. (Dies ist notwendig, wenn das externe Gerät über Rückmeldungsmöglichkeiten wie Anzeigen, automatische Regler usw. verfügt.)

Wenn Sie eine MIDI-Spur aufnehmen möchten, müssen Sie verhindern, dass MIDI-Daten des Steuergeräts mit aufgenommen werden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...«.
2. Wählen Sie in der linken Liste die Option »All MIDI Inputs«.
3. Suchen Sie in der Liste auf der rechten Seite den MIDI-Eingang, an den Sie das MIDI-Steuergerät angeschlossen haben.
4. Klicken Sie in der Aktiv-Spalte für diesen Eingang, um ihn auf »No« einzustellen.

5. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog »Geräte konfigurieren« zu schließen.

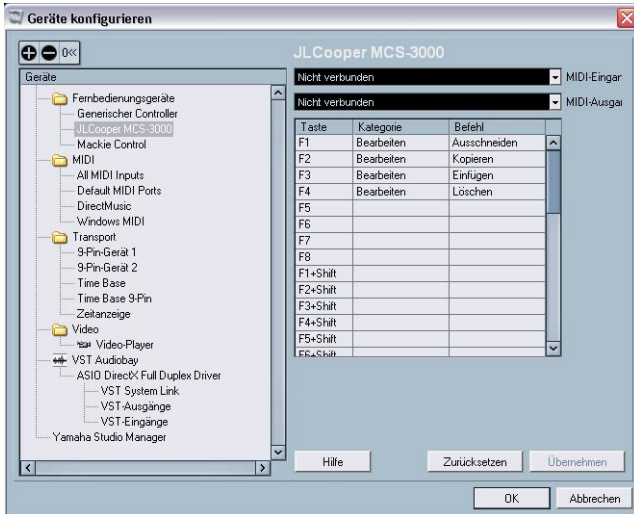
Sie haben damit den Eingang für das Steuergerät aus der Gruppe »All MIDI Inputs« entfernt. Das bedeutet, dass Sie MIDI-Spuren aufnehmen können, wenn »All MIDI Inputs« eingestellt ist, ohne dass Daten des MIDI-Steuergeräts mit aufgenommen werden.

Auswählen eines Fernbedienungsgeräts

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...«.
Ein Dialog wird geöffnet. Auf der linken Seite wird eine Liste mit Geräten angezeigt.
 2. Wenn Sie das gewünschte Fernbedienungsgerät nicht finden, klicken Sie auf den Plus-Schalter (»Gerät hinzufügen«) oben im Fenster und wählen Sie es im angezeigten Einblendmenü aus.
Das Gerät wird zur Geräte-Liste hinzugefügt.
- Sie können auch mehrere Instanzen desselben Fernbedienungsgeräts auswählen.
Wenn Sie mehr als eine Instanz eines Fernbedienungsgeräts ausgewählt haben, werden diese in der Geräte-Liste nummeriert. Wenn Sie z.B. einen Mackie Control Extender verwenden, müssen Sie »Mackie Control« ein zweites Mal zu der Geräte-Liste hinzufügen.

3. Wählen Sie Ihr MIDI-Steuergerät in der Geräte-Liste aus.

Je nachdem, welches Gerät Sie ausgewählt haben, wird entweder eine Liste mit programmierbaren Funktionsbefehlen oder ein leeres Bedienfeld auf der rechten Seite des Dialogs angezeigt.



Eine JL Cooper MCS-3000 wurde als Steuergerät ausgewählt.

4. Wählen Sie im Einblendmenü »MIDI-Eingang« den richtigen MIDI-Eingang aus.
5. Wählen Sie gegebenenfalls im Einblendmenü »MIDI-Ausgang« den richtigen MIDI-Ausgang aus.
6. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Jetzt können Sie über das MIDI-Steuergerät Schiebe- und Drehregler bewegen, die Mute- und Solo-Funktionen einschalten usw. Die genauen Einstellungsmöglichkeiten hängen von Ihrem externen MIDI-Steuergerät ab.

Es kann vorkommen, dass die Kommunikation zwischen Nuendo und einem Fernbedienungsgerät unterbrochen wird oder das Handshaking-Protokoll keine Verbindung herstellen kann. Um die Kommunikation mit dem Gerät wiederherzustellen, wählen Sie das entsprechende Gerät in der Liste aus und klicken Sie einfach auf den Zurücksetzen-Schalter. Wenn Sie auf den Schalter »Zurücksetzen-Befehl an alle Geräte senden« klicken, werden alle Geräte in der Geräte-Liste zurückgesetzt.

Bearbeitungsvorgänge

Automatisieren von Parametern mit externen Steuergeräten

Das Automatisieren von Mixer-Parametern mit einem externen Steuergerät funktioniert im Prinzip genauso wie das Bewegen von Steuerelementen auf dem Bildschirm im Write-Modus. Allerdings gibt es einen wichtigen Unterschied beim Ersetzen existierender Automationsdaten:

- Wenn Sie den Write-Modus einschalten und ein Steuerelement des externen Steuergeräts bewegen, werden alle Daten für den entsprechenden Parameter ab der Position, an der das Element bewegt wurde, ersetzt, bis die Wiedergabe angehalten wird.
Das heißt, dass ein Steuerelement von dem Augenblick an, an dem es im Write-Modus bewegt wird, »eingeschaltet« bleibt, bis die Wiedergabe angehalten wird. Die Gründe dafür werden weiter unten erklärt.

Daher sollten Sie die folgende Sicherheitsvorkehrung treffen:

- Achten Sie darauf, dass Sie wirklich nur das Steuerelement bewegen, das Sie ersetzen möchten.

Um existierende Automationsdaten für ein Steuerelement ersetzen zu können, benötigt der Computer Informationen darüber, wie lange Sie das Steuerelement »angefasst« bzw. verwendet haben. »Auf dem Bildschirm« erkennt das Programm einfach, wann die Maustaste gedrückt und losgelassen wird. Wenn Sie jedoch mit einem externen Steuergerät arbeiten, gibt es keine Maustaste, so dass Nuendo nicht entscheiden kann, ob Sie einen Regler bewegen und halten oder ob Sie ihn bewegen und loslassen. Daher müssen Sie die Wiedergabe anhalten, damit das Programm erkennt, dass Sie das Steuerelement »losgelassen« haben.

Dies gilt nicht für die JL Cooper MCS-3000. Dieses Gerät hat berührungssensitive Regler, d.h. der Schreibvorgang wird unterbrochen, sobald Sie den Regler loslassen.

Dies ist nur dann wichtig, wenn Sie ein Steuergerät verwenden und den Write-Modus im Mixer einschalten.

Zuweisen von Tastaturbefehlen für die Fernbedienungsgeräte

Für einige der unterstützten Fernbedienungsgeräte können Sie eine Funktion von Nuendo (der ein Tastaturbefehl zugewiesen werden kann) frei wählbaren Schaltern, Drehrädern und anderen Steuerelementen zuweisen. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs gehörten dazu die folgenden Geräte:

- JL Cooper MCS-3000
- JL Cooper CS-10
- Tascam US-428
- Yamaha 01x
- Yamaha DM 2000v2
- Yamaha DM 1000v2
- Radical SAC-2k
- Steinberg Houston

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« ein Gerät aus, das diese Funktion unterstützt.
Auf der rechten Seite des Dialogs befindet sich eine Tabelle mit drei Spalten. Hier können Sie Tastaturbefehle zuweisen.
2. In der Taste-Spalte können Sie ein Steuerelement oder einen Schalter auswählen, dem Sie eine Nuendo-Funktion zuweisen möchten.
3. Klicken Sie in die Kategorie-Spalte für das Steuerelement und wählen Sie eine Kategorie der Nuendo-Funktionen aus dem angezeigten Einblendmenü aus.
4. Klicken Sie in die Befehl-Spalte und wählen Sie die gewünschte Nuendo-Funktion aus dem angezeigten Einblendmenü.
Die im Einblendmenü verfügbaren Optionen hängen von der ausgewählten Kategorie ab.
5. Wenn Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie auf »Übernehmen«.

Die ausgewählte Funktion wird jetzt dem Schalter oder Steuerelement auf dem Fernbedienungsgerät zugewiesen.

Fernbedienung von MIDI-Spuren

Obwohl die meisten Fernbedienungsgeräte in der Lage sind, sowohl MIDI- als auch Audiospuren in Nuendo zu steuern, kann die Handhabung bestimmter Parameter unterschiedlich sein. So werden nur für Audiospuren relevante Elemente (z.B. EQ) bei der Steuerung von MIDI-Kanälen nicht berücksichtigt.

Andere Fernbedienungsgeräte

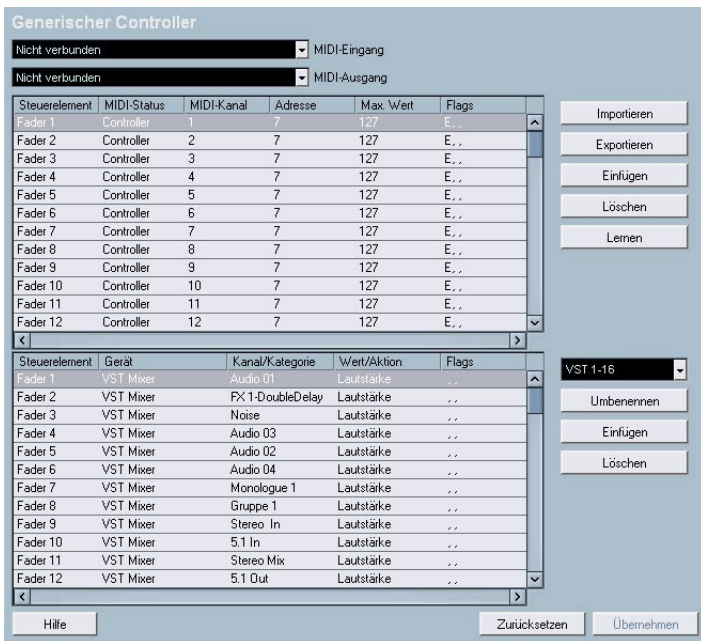
Wenn Sie über ein MIDI-Steuergerät verfügen, für das Steinberg keine spezielle Unterstützung anbietet, können Sie es zum Fernsteuern von Nuendo-Funktionen verwenden, indem Sie es als eigenes Fernbedienungsgerät (den »generischen Controller«) einrichten:

1. Öffnen Sie über das Geräte-Menü den Dialog »Geräte konfigurieren«. Wenn sich die Option »Generischer Controller« nicht in der Geräte-Liste befindet, müssen Sie den Eintrag hinzufügen.
 2. Klicken Sie dazu auf den Plus-Schalter (»Gerät hinzufügen«) oben im Fenster und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü »Generischer Controller«.
- Wenn Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« in die Geräte-Liste den Eintrag »Generischer Controller« einfügen, können Sie im Geräte-Menü die Option »Generischer Controller« auswählen, um das dazugehörige Fernbedienungsfenster zu öffnen.



Das Fernbedienungsfenster

- Wählen Sie in der Liste links im Fenster »Generischer Controller«.
Die Einstellungen für den »generischen Controller« werden angezeigt und Sie können angeben, welches Steuerelement Ihres Geräts welchen Parameter in Nuendo steuern soll.



- Verwenden Sie die Einblendmenüs »MIDI-Eingang« und »MIDI-Ausgang«, um die MIDI-Anschlüsse auszuwählen, an die Ihr Fernbedienungsgerät angeschlossen ist.
- Wählen Sie im Einblendmenü auf der rechten Seite in der Mitte eine Bank aus.
Das Bank-Konzept basiert auf der einfachen Tatsache, dass die meisten MIDI-Geräte jeweils nur eine begrenzte Anzahl von Kanälen (meist 8 oder 16) steuern können. Wenn Ihr MIDI-Steuergerät z.B. über 16 Lautstärkeregler verfügt und Sie 32 Kanäle in Nuendo verwenden, benötigen Sie zwei Bänke mit je 16 Kanälen. Wenn die erste Bank ausgewählt ist, steuern Sie Kanal 1 bis 16; wenn die zweite Bank ausgewählt ist, steuern Sie die Kanäle 17 bis 32. Da auch die Transportfunktionen ferngesteuert werden können, benötigen Sie eventuell mehrere Bänke.

6. Stellen Sie die obere Tabelle entsprechend den Steuerelementen auf Ihrem MIDI-Fernbedienungsgerät ein.

Die Spalten haben folgende Funktionen:

Option	Beschreibung
Steuerelement	Wenn Sie in dieses Feld doppelklicken, können Sie einen Namen für das Steuerelement eingeben (normalerweise den Namen, der auf dem Gerät steht). Dieser Name wird automatisch auch in der Steuerelement-Spalte in der unteren Tabelle übernommen.
MIDI-Status	Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü angezeigt, in dem Sie den MIDI-Befehl auswählen können, der von dem Steuerelement gesendet werden soll. Folgende Optionen sind verfügbar: Continuous Controller, Program Change, Note On, Note Off, Aftertouch und Poly Pressure. Außerdem sind die Continuous-Control-Parameter NRPN und RPN verfügbar, die eine Möglichkeit darstellen, die verfügbaren Controller-Befehle zu erweitern. Die Option »Ctrl JLC Cooper« ist eine spezielle Version eines Continuous Controllers, bei dem nicht das zweite, sondern das dritte Byte eines MIDI-Befehls als Adresse verwendet wird (eine Methode, die von vielen JL-Cooper-Fernbedienungsgeräten unterstützt wird).
MIDI-Kanal	Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü angezeigt, in dem Sie den MIDI-Kanal auswählen können, auf dem der Controller gesendet werden soll.
Adresse	Hier wird die Nummer des Continuous Controllers, die Tonhöhe einer Note oder die Adresse eines NRPN/RPN-Continuous Controllers angezeigt.
Max. Wert	Der maximale Wert, den der Controller sendet. Dieser Wert wird vom Programm verwendet, um den Wertebereich des MIDI-Controllers an den Wertebereich der Programmparameter »anzupassen«.
Flags	Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü angezeigt, in dem Sie drei Optionen ein- bzw. ausschalten können: <ul style="list-style-type: none"> – Empfangen: Schalten Sie diese Option ein, wenn der MIDI-Befehl bei Empfang verarbeitet werden soll. – Übertragen: Schalten Sie diese Option ein, wenn der MIDI-Befehl gesendet werden soll, wenn sich der entsprechende Wert im Programm ändert. – Relativ: Schalten Sie diese Option ein, wenn das Steuerelement ein »endloser« Drehregler ist, der die Anzahl der Drehungen und nicht den absoluten Wert wiedergibt.

- Wenn sich zu viele oder zu wenige Steuerelemente in der oberen Tabelle befinden, können Sie mit dem Einfügen- bzw. Löschen-Schalter rechts neben der Tabelle Steuerelemente hinzufügen bzw. löschen.
 - Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche MIDI-Befehle ein bestimmter Controller sendet, verwenden Sie die Lernen-Funktion:
Wählen Sie das Steuerelement in der oberen Tabelle aus (indem Sie in die Steuerelement-Spalte klicken), bewegen Sie das entsprechende Steuerelement auf Ihrem MIDI-Gerät und klicken Sie auf den Lernen-Schalter rechts neben der Tabelle. Die Werte für MIDI-Status, MIDI-Kanal und Adresse werden automatisch auf die Werte des bewegten Steuerelements eingestellt.
- 7. Legen Sie in der unteren Tabelle fest, welche Nuendo-Parameter Sie steuern möchten.**

Jede Zeile in dieser Tabelle ist mit dem Steuerelement in der entsprechenden Zeile in der oberen Tabelle verbunden. Dies wird durch die Steuerelement-Spalte angezeigt. Die übrigen Spalten haben die folgenden Funktionen:

Option	Beschreibung
Gerät	Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü angezeigt, in dem Sie festlegen können, welches »Gerät« in Nuendo gesteuert werden soll. Mit der Befehl-Option können Sie bestimmte Befehle fernsteuern, z.B. das Auswählen von Bänken zum Fernsteuern. Wenn Sie eine Yamaha DSP Factory-Karte installiert haben (nur Windows), wird diese ebenfalls als Option im Gerät-Einblendmenü angezeigt.
Kanal/ Kategorie	Wählen Sie aus dem Einblendmenü in dieser Spalte den zu steuernden Kanal aus bzw. die Befehlskategorie, wenn in der Gerät-Spalte die Befehl-Option ausgewählt ist.
Wert/Aktion	Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü angezeigt, in dem Sie den Parameter des zu steuernden Kanals auswählen können. (Wenn in der Gerät-Spalte die Option »VST Mixer« ausgewählt ist, sind hier normalerweise Lautstärke, Panorama, Sendepegel, EQ usw. als Parameter verfügbar). Wenn in der Gerät-Spalte die Befehl-Option ausgewählt ist, geben Sie hier die »Aktion« der Kategorie an.

Option	Beschreibung
Flags	<p>Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü angezeigt, in dem Sie die folgenden drei Optionen ein- bzw. ausschalten können:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Taste: Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Parameter nur verändert, wenn der empfangene MIDI-Befehl einen Wert anzeigt, der ungleich null ist. – Umschalten: Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Parameterwert jedes Mal zwischen Minimal- und Maximalwert umgeschaltet, wenn ein MIDI-Befehl empfangen wird. Die Kombination der Optionen »Knopf« und »Umschalten« ist bei Fernbedienungsgeräten nützlich, die den Zustand eines Schalters nicht verriegeln. Beispiel: Das Steuern des Stummschalten-Zustands mit einem Gerät, bei dem Sie durch das Drücken des Mute-Schalters die Stummschaltung ein- und durch das Loslassen des Mute-Schalters die Stummschaltung ausschalten. Wenn »Knopf« und »Umschalten« aktiviert sind, wird die Stummschaltung jedesmal ein- bzw. ausgeschaltet, wenn der Schalter auf der Bedienkonsole gedrückt wird. – Nicht automatisiert: Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Parameter nicht automatisiert.

8. Wählen Sie gegebenenfalls eine andere Bank aus und nehmen Sie die Einstellungen dafür vor.

In diesem Fall müssen Sie nur Einstellungen in der unteren Tabelle vornehmen, da die obere Tabelle bereits dem MIDI-Fernbedienungsgerät entsprechend eingerichtet wurde.

- Falls erforderlich, können Sie mit dem Einfügen-Schalter unterhalb des Bank-Einblendmenüs Bänke einfügen.

Wenn Sie auf den Umbenennen-Schalter klicken, können Sie der ausgewählten Bank einen neuen Namen zuweisen. Eine nicht benötigte Bank können Sie entfernen, indem Sie sie auswählen und dann auf den Löschen-Schalter klicken.

9. Wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, schließen Sie den Dialog.

Sie können nun die eingestellten Nuendo-Parameter mit dem MIDI-Steuergerät steuern. Wenn Sie eine andere Bank auswählen möchten, verwenden Sie das Einblendmenü im Fernbedienungsfenster »Generischer Controller« (oder verwenden Sie ein Steuerelement des MIDI-Steuergeräts, wenn Sie eins zugewiesen haben).

Import- und Export-Einstellungen

Mit dem Exportieren-Schalter oben rechts auf der Einstellungen-Registerkarte können Sie die aktuellen Einstellungen, einschließlich der Controller-Konfiguration (obere Tabelle) und aller Bänke, speichern. Die Einstellungen werden als Datei (mit der Windows-Dateinamenerweiterung ».xml«) gespeichert. Mit dem Importieren-Schalter können Sie Dateien mit gespeicherten Fernbedienungseinstellungen importieren.

- Die zuletzt importierten oder exportierten Fernbedienungseinstellungen werden automatisch geladen, wenn das Programm startet oder »Generischer Controller« im Dialog »Geräte konfigurieren« ausgewählt wurde.

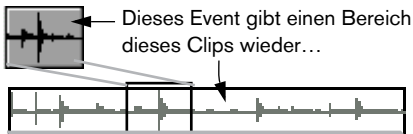
15

**Audiobearbeitung und
Audiofunktionen**

Einleitung

Die Bearbeitung von Audiomaterial in Nuendo ist »nicht destruktiv«, d.h. Sie können alle Änderungen jederzeit rückgängig machen bzw. zum Original zurückkehren. Dies ist möglich, weil die Bearbeitung an Audio-Clips und nicht an der Audiodatei selbst stattfindet. Diese Audio-Clips können auf mehr als nur eine Audiodatei verweisen. Das kann man sich folgendermaßen vorstellen:

1. Wenn Sie ein Event oder einen Auswahlbereich bearbeiten, wird im Edits-Ordner Ihres Projektordners eine neue Audiodatei erzeugt. In dieser neuen Datei wird das bearbeitete Audiomaterial gespeichert. Die Originaldatei bleibt unverändert.
2. Der bearbeitete Bereich des Audio-Clips (der Bereich, der dem Event oder dem Auswahlbereich entspricht) verweist dann auf die neue, bearbeitete Audiodatei.
Alle anderen Bereiche des Clips verweisen weiterhin auf die Originaldatei.



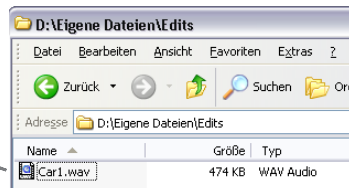
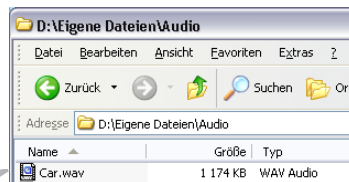
...der auf diese Audiodatei verweist.



Nach dem Bearbeiten des Events...



...verweist der Clip auf die ursprüngliche Datei und auf die neue Datei, die nur den bearbeiteten Bereich enthält.



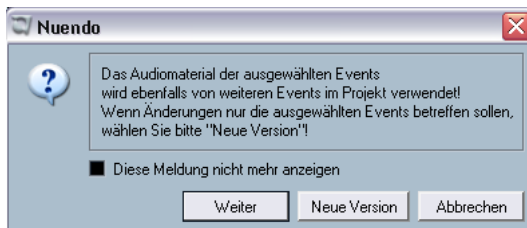
- Da alle Edits (Bearbeitungsvorgänge) als separate Dateien verfügbar sind, können Sie jeden Bearbeitungsschritt jederzeit und in beliebiger Reihenfolge rückgängig machen.
Verwenden Sie hierzu den Prozessliste-Dialog (siehe [Seite 432](#)).
- Darüber hinaus können andere Clips desselben oder anderer Projekte weiterhin auf die ursprüngliche nicht geänderte Datei verweisen. Sie steht auch anderen Anwendungen unverändert zur Verfügung.

Bearbeiten von Audiomaterial

Grundsätzlich können Sie Audiomaterial bearbeiten, indem Sie einen Bereich auswählen und im Audio-Menü aus dem Effekte-Untermenü den gewünschten Befehl wählen. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn Sie ein Event im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor auswählen, wird die Bearbeitung nur auf das ausgewählte Event angewandt.
Die Bearbeitung wirkt sich nur auf die Bereiche von Clips aus, auf die die Events verweisen.
- Wenn Sie einen Audio-Clip im Pool auswählen, wird die Bearbeitung auf den gesamten Clip angewandt.
- Wenn Sie einen Auswahlbereich festlegen, wird die Bearbeitung nur auf den ausgewählten Bereich angewandt.
Alle anderen Bereiche des Clips bleiben unverändert.

Wenn Sie ein Event bearbeiten möchten, das eine virtuelle Kopie ist (d.h. das Event verweist auf einen Clip, der auch von anderen Events eines Projekts verwendet wird), werden Sie gefragt, ob Sie eine neue Version des Clips erstellen möchten.



Wenn die Bearbeitung nur auf das ausgewählte Event angewandt werden soll, klicken Sie auf »Neue Version«. Wenn die Bearbeitung auf alle virtuellen Kopien angewandt werden soll, klicken Sie auf »Weiter«.

- Wenn Sie die Option »Diese Meldung nicht mehr anzeigen« einschalten, wird die ausgewählte Methode (»Weiter« oder »Neue Version«) auf jede danach vorgenommene Bearbeitung angewandt.

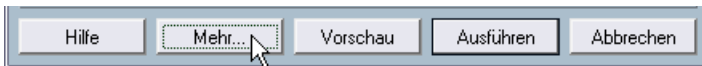
Diese Einstellung können Sie im Einblendmenü »Wenn Effekte mehrfach verwendete Clips betreffen« im Programmeinstellungen-Dialog (Audio-Seite) jederzeit ändern.

Allgemeine Einstellungen und Funktionen

Wenn Sie im Effekte-Untermenü eine Bearbeitungsfunktion auswählen, für die Einstellungen vorgenommen werden können, werden diese in einem Dialog angezeigt. Die meisten Einstellungsmöglichkeiten gelten nur für bestimmte Funktionen, einige sind jedoch für mehrere Funktionen verfügbar:

Der Schalter »Mehr...«

Wenn ein Dialog viele Einstellungen enthält, werden einige Einstellungen beim Öffnen des Dialogs evtl. nicht angezeigt. Klicken Sie auf den Schalter »Mehr...«, um diese Einstellungen anzuzeigen.



Klicken Sie erneut auf den Schalter (auf dem nun »Reduzieren...« angezeigt wird), um diese Einstellungen wieder auszublenden.

Die Schalter »Vorschau«, »Ausführen« und »Abbrechen«

Diese Schalter haben folgende Funktionen:

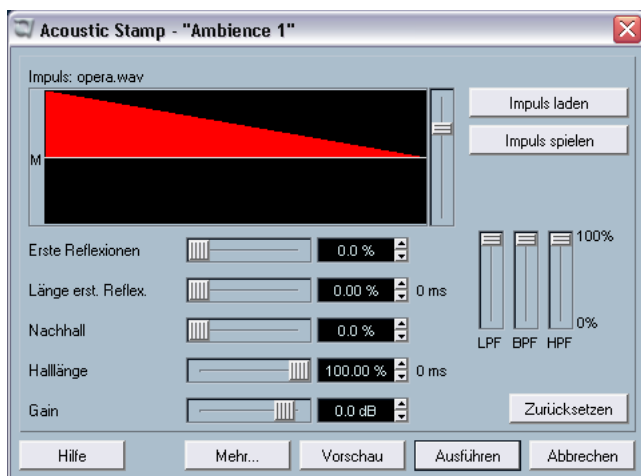
Schalter	Beschreibung
Vorschau	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, können Sie das Ergebnis der Bearbeitung mit den aktuellen Einstellungen anhören. Die Wiedergabe wird wiederholt, bis Sie erneut auf den Schalter klicken. Während der Vorschau-Wiedergabe wird auf dem Schalter »Stop« angezeigt. Während der Vorschau können Sie Änderungen vornehmen, diese werden jedoch erst beim Start des nächsten Durchgangs übernommen. Bei einigen Änderungen wird die Vorschau automatisch von vorne gestartet.
Ausführen	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird die Bearbeitung ausgeführt und der Dialog geschlossen.
Abbrechen	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne dass die Bearbeitung ausgeführt wird.

Crossfade vorn/hinten

Bei einigen Bearbeitungsfunktionen können Sie den Effekt nach und nach hinzufügen bzw. zurücknehmen. Verwenden Sie hierfür die Optionen »Crossfade vorn« bzw. »Crossfade hinten«. Wenn Sie die Option »Crossfade vorn« einschalten und z.B. einen Wert von 1000 ms eingeben, wird der Effekt vom Beginn des Auswahlbereichs nach und nach hinzugefügt. Der vollständige Effekt wird erst 1000 ms nach dem Start erreicht. Entsprechend wird bei der Option »Crossfade hinten« der Effekt schrittweise ab dem eingestellten Wert bis zum Ende des Auswahlbereichs zurückgenommen.

Die Summe der Werte für »Crossfade vorn« und »Crossfade hinten« kann nicht länger als der Auswahlbereich selbst sein.

Acoustic Stamp



Die Funktion »Acoustic Stamp« ist ein Faltungshall-Werkzeug, mit dem Sie Raumeigenschaften (Hall) auf Audiomaterial anwenden können. Dabei wird das Audiosignal entsprechend einer Impulsantwort bearbeitet – normalerweise die Stereo- oder Monoaufnahme eines sehr kurzen Signals (dem Impuls) in einem Raum oder einer anderen Umgebung. Nach der Bearbeitung klingt das Audiomaterial so, als ob es in diesem Raum wiedergegeben würde.

Acoustic Stamp nimmt eine hohe Rechenleistung in Anspruch, insbesondere wenn Sie die Vorschau-Funktion verwenden. Wenn Sie mit längeren Impulsantwort-Dateien oder Stereodateien arbeiten, kann es passieren, dass die Vorschau-Wiedergabe »hakt« oder stoppt. In diesem Fall sollten Sie das Audiomaterial bearbeiten, das Ergebnis anhören und es gegebenenfalls im Prozessliste-Dialog (siehe [Seite 432](#)) verändern.

Im Dialog sind die folgenden Einstellungen verfügbar:

Darstellung von Impuls und Hüllkurve

In dieser Darstellung werden der geladene Impuls (weiß) und die Hüllkurve (rot) dargestellt. Sie können die Darstellung der Impulsantwort mit dem Schieberegler rechts neben der Darstellung vertikal vergrößern. (Dies empfiehlt sich, weil Impulsantworten normalerweise sehr schwach sind.) Durch das Vergrößern der Darstellung wird die Bearbeitung nicht beeinflusst.

Der Schalter »Impuls laden«

Wenn Sie auf den Schalter »Impuls laden« klicken, können Sie eine Impulsantwort-Datei von der Festplatte laden. Es handelt sich dabei normalerweise um Wave- oder Aiff-Audiodateien mit einer Höchstlänge von 12 Sekunden. Der Name der geladenen Impulsantwort-Datei wird über der Impuls- und Hüllkurvendarstellung angezeigt.

- Bei der Installation von Nuendo werden einige Demo-Versionen von Impulsantwort-Dateien mit installiert. Diese befinden sich im Nuendo-Programmordner.

Wenn Sie den vollen Nutzen aus der Funktion »Acoustic Stamp« ziehen wollen, sollten Sie Dateien aus professionellen Impulsantwort-Libraries verwenden.

Der Schalter »Impuls spielen«

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird die geladene Impulsantwort wiedergegeben.

Kanalauswahl

Wenn es sich bei der geladenen Impulsantwort um eine Stereodatei handelt, können Sie in diesem Einblendmenü auswählen, ob der linke, der rechte oder beide Kanäle (Stereo) für den Faltungshall-Prozess verwendet werden sollen.

Hüllkurven-Regler

Die fünf Schieberegler unterhalb der grafischen Darstellung dienen zum Einstellen der »Hallhüllkurve«. Diese Verstärkungskurve regelt das Verhältnis der Impulsantwort zur Zeit und dadurch auch die Halleigenschaften. In der Darstellung werden die Einstellungen durch die rote Hüllkurve angezeigt. Die Schieberegler haben folgende Funktionen:

Parameter	Beschreibung
Erste Reflexionen	Mit diesem Parameter regeln Sie den Pegel des ersten Hallabschnitts (dessen Länge mit Hilfe des nächsten Parameters bestimmt wird, siehe unten). Dieser Wert bestimmt normalerweise den Pegel der ersten Reflexion des Halls.
Länge der ersten Reflexion	Mit diesem Parameter können Sie die Länge der ersten Reflexion einstellen (deren Pegel durch den oberen Schieberegler eingestellt wurde). Stellen Sie diesen Wert so ein, dass die erste Reflexion in der Impulsantwort enthalten ist (normalerweise bei 5% der Gesamtlänge).
Nachhall	Mit diesem Parameter regeln Sie den Pegel des letzten Hallabschnitts (der Bereich nach der ersten Reflexion, siehe oben).
Halllänge	Mit diesem Parameter können Sie die Hallzeit in Millisekunden einstellen.
Gain	Mit diesem Parameter können Sie die Verstärkung der Impulsantwort einstellen. Diese Einstellung kann zum Erzielen von optimalen Ergebnissen notwendig sein, da verschiedene Impulsantworten mit unterschiedlichen Pegeln aufgenommen werden können.

Filtereinstellungen

Mit den drei Schiebereglern rechts können Sie den Klangcharakter des bearbeiteten Sounds einstellen. Im Wesentlichen handelt es sich hier um einen grafischen Equalizer mit drei breiten Bändern: Mit dem LPF-Schieberegler können Sie den Anteil der niedrigen Frequenzen, mit dem BPF-Schieberegler den Anteil der mittleren Frequenzen und mit dem HPF-Schieberegler den Anteil der hohen Frequenzen einstellen.

- Wenn Sie einen Schieberegler auf 100% setzen, bedeutet dies, dass das entsprechende Filter »vollständig geöffnet« ist.
Wenn alle drei Schieberegler auf 100% geregelt sind, wird das Audiomaterial überhaupt nicht gefiltert.

Zurücksetzen-Schalter

Mit dem Zurücksetzen-Schalter werden alle Parameter im oberen Bereich des Dialogs auf ihre Standardwerte zurückgesetzt.

Wet-/Dry-Mix

Mit diesen beiden Schiebereglern können Sie das Verhältnis zwischen dem bearbeitetem Signal (Wet) und dem Originalsignal (Dry) für den resultierenden Clip einstellen.

Die beiden Schieberegler sind so miteinander verbunden, dass bei einer Erhöhung des Wet-Werts automatisch der Dry-Wert um den gleichen Wert herabgesetzt wird. Wenn Sie die Regler unabhängig voneinander einstellen möchten, halten Sie beim Verschieben des Reglers die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt. Auf diese Weise können Sie z.B. sowohl den Wet-Mix als auch den Dry-Mix für das Signal auf 80% einstellen. Achten Sie darauf, dass keine Verzerrungen auftreten.

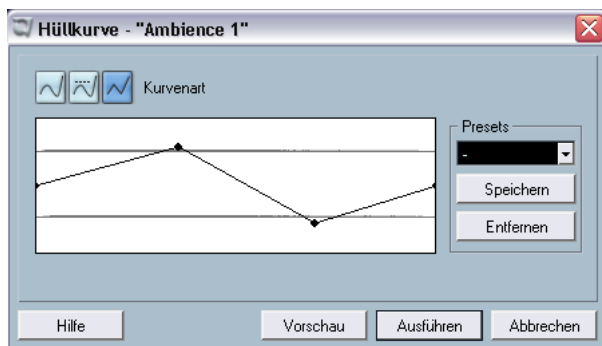
Auskingzeit

Mit diesem Parameter können Sie dem ursprünglichen Audiomaterial weiteres Material hinzufügen, um zu vermeiden, dass der Nachhall abgeschnitten wird. Wenn Sie diese Option einschalten, können Sie mit Hilfe des Schiebereglers die Länge des angefügten Bereichs einstellen. Die Auskingzeit wird bei der Wiedergabe im Vorschau-Modus berücksichtigt, so dass Sie die geeignete Länge leicht ermitteln können. Ein geeigneter Wert ist z.B. die Halllänge, deren Wert in Millisekunden rechts neben dem entsprechenden Eingabefeld angezeigt wird.

Crossfade vorn/hinten

Siehe [Seite 407](#).

Hüllkurve



Mit Hilfe dieser Funktion können Sie eine Lautstärke-Hüllkurve auf das ausgewählte Audiomaterial anwenden. Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Kurvenart

Mit diesen Schaltern können Sie festlegen, ob die Hüllkurve aus Kurvensegmenten (linker Schalter), abgeflachten Kurvensegmenten (mittlerer Schalter) oder linearen Segmenten (rechter Schalter) bestehen soll.

Kurvenanzeige

Hier wird die Form der Hüllkurve angezeigt. Die Wellenform, die durch die Bearbeitung entsteht, wird dunkelgrau dargestellt und die aktuelle Wellenform hellgrau. Sie können der Hüllkurve Punkte hinzufügen, indem Sie auf die Kurve klicken. Wenn Sie die Form der Kurve verändern möchten, klicken Sie auf bereits bestehende Punkte und verschieben Sie sie. Wenn Sie einen Punkt aus der Kurve entfernen möchten, ziehen Sie ihn aus der Anzeige heraus.

Presets

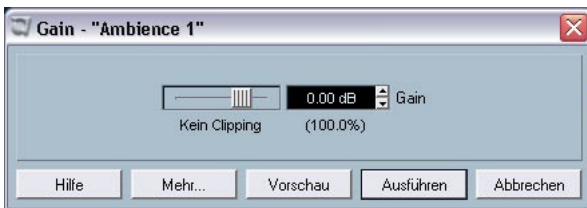
Wenn Sie eine Hüllkurve festgelegt haben, die Sie später auf andere Events oder Clips anwenden möchten, können Sie sie als Preset speichern, indem Sie auf den Speichern-Schalter klicken.

- Wenn Sie ein gespeichertes Preset anwenden möchten, klicken Sie auf den Pfeilschalter rechts neben dem Eingabefeld und wählen Sie ein Preset aus dem Einblendmenü aus.
- Wenn Sie das ausgewählte Preset umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf den Namen, geben Sie einen neuen Namen in dem angezeigten Dialog ein und klicken Sie auf »OK«.
- Wenn Sie ein gespeichertes Preset löschen möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken Sie auf den Entfernen-Schalter.

Fade-In und Fade-Out

Diese Funktionen werden im Kapitel »Fades, Crossfades und Hüllkurven« beschrieben (siehe [Seite 210](#)).

Gain



In diesem Dialog können Sie die Verstärkung (Pegel) des ausgewählten Audiomaterials einstellen. Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Gain

Hier können Sie einen Wert zwischen -50 und +20 dB für die Verstärkung wählen. Diese Einstellung wird unterhalb der Anzeige auch in Prozent angezeigt.

Warnung vor Übersteuerung

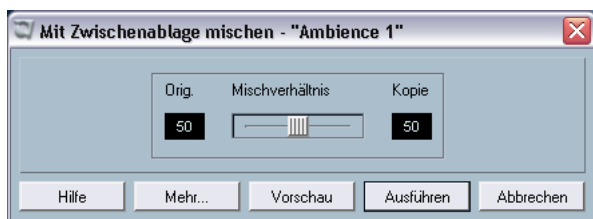
Wenn Sie vor der eigentlichen Bearbeitung mit dem Vorschau-Modus arbeiten, wird unterhalb des Schiebereglers eine Warnmeldung angezeigt, wenn die aktuellen Einstellungen zu einer Übersteuerung (Clipping, d.h. zu einem Pegel über 0dB) führen. Wenn dies der Fall ist, sollten Sie den Wert für die Verstärkung verringern und die Überprüfung mit dem Vorschau-Modus wiederholen.

- Wenn Sie den Pegel des Audiomaterials auf den höchstmöglichen Wert setzen möchten, bei dem keine Übersteuerung stattfindet, sollten Sie stattdessen die Normalisieren-Funktion verwenden (siehe [Seite 415](#)).

Crossfade vorn/hinten

Siehe [Seite 407](#).

Mit Zwischenablage mischen



Mit dieser Funktion wird das Audiomaterial aus der Zwischenablage in das für die Bearbeitung ausgewählte Audiomaterial gemischt. Es wird am Auswahlanfang begonnen.

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Sie zuvor im Sample-Editor einen Audibereich ausgeschnitten oder kopiert haben.

Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Mischverhältnis

Mit diesem Schieberegler können Sie das Mischverhältnis zwischen dem ursprünglichen Material (das für die Bearbeitung ausgewählte Audiomaterial) und dem kopierten Material (das Audiomaterial aus der Zwischenablage) festlegen.

Crossfade vorn/hinten

Siehe [Seite 407](#).

Noise-Gate



Mit dieser Funktion können Sie das Audiomaterial auf Stellen durchsuchen, in denen ein bestimmter Pegel unterschritten wird. Diese Bereiche werden dann durch Stille ersetzt. Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Schwellenwert

In diesem Feld wird der Pegel angegeben, bei dessen Unterschreiten das Audiomaterial stummgeschaltet werden soll. Bei Pegeln, die unter diesem Wert liegen, wird das Gate geschlossen.

Attack

In diesem Feld wird die Zeit angegeben, die nach Überschreiten des Schwellenwertpegels benötigt wird, um das Gate vollständig zu öffnen.

Minimale Öffnungszeit

In diesem Feld wird die Zeit angegeben, die das Gate mindestens geöffnet ist. Wenn sich das Gate bei der Bearbeitung von Audiomaterial mit kurz aufeinander folgenden Pegeländerungen zu oft öffnet und schließt, sollten Sie hier einen höheren Wert einstellen.

Release

Hier wird die Zeit angegeben, die nach Unterschreiten des Schwellenwertpegels benötigt wird, um das Gate vollständig zu schließen.

Kanäle nicht getrennt

Diese Option ist nur bei der Bearbeitung von Stereomaterial verfügbar. Wenn sie eingeschaltet ist, wird das Noise-Gate für beide Kanäle geöffnet, sobald einer oder beide Kanäle einen bestimmten Schwellenwert überschreiten. Wenn die Option ausgeschaltet ist, spricht das Noise-Gate separat für den linken und den rechten Kanal an.

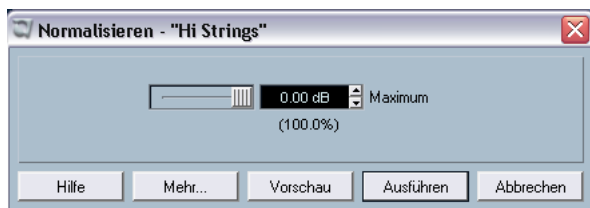
Dry-/Wet-Mix

Mit diesem Schieberegler können Sie das Verhältnis zwischen dem ursprünglichen Signal und dem bearbeiteten Signal festlegen.

Crossfade vorn/hinten

Siehe [Seite 407](#).

Normalisieren



Im Normalisieren-Dialog können Sie den gewünschten maximalen Pegel des Audiomaterials einstellen. Das ausgewählte Audiomaterial wird daraufhin nach dem maximalen Pegel durchsucht. Dieser wird vom angegebenen Maximalpegel subtrahiert und die Verstärkung des

Audiomaterials wird um den resultierenden Wert angehoben. (Wenn der Wert des angegebenen Maximalpegels unterhalb des derzeitigen Maximalpegels liegt, wird die Verstärkung zurückgenommen.) Normalerweise wird die Normalisieren-Funktion verwendet, um den Pegel von Audiomaterial anzuheben, das mit einem zu niedrigen Eingangspegel aufgenommen wurde. Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Maximum

Hier können Sie einen Maximalpegel zwischen -50 und 0dB für das Audiomaterial wählen. Diese Einstellung wird unterhalb der Anzeige auch in Prozent angezeigt.

Crossfade vorn/hinten

Siehe [Seite 407](#).

Phase umkehren

Mit dieser Funktion können Sie die Phase des ausgewählten Audiomaterials umkehren. Dabei wird die Wellenform einfach »umgedreht«. In diesem Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

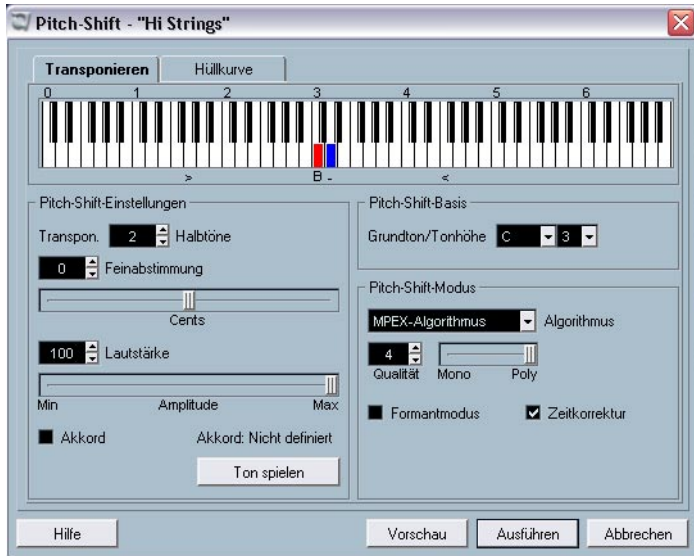
Phase umkehren

Wenn Sie Stereomaterial bearbeiten möchten, können Sie mit Hilfe dieses Einblendmenüs festlegen, für welchen Kanal die Funktion »Phase umkehren« angewendet werden soll (Alle Kanäle, Linker Kanal oder Rechter Kanal).

Crossfade vorn/hinten

Siehe [Seite 407](#).

Pitch-Shift



Wenn Sie diese Funktion auswählen, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie die Tonhöhe der Aufnahme verändern können, ohne dabei die Länge zu beeinflussen. Sie können auch »Akkorde« eingeben (indem Sie verschiedene Tonhöhen festlegen) oder Pitch-Shift auf der Grundlage einer selbst definierten Hüllkurve anwenden.

Wenn die Transponieren-Registerkarte geöffnet ist, enthält der Dialog folgende Parameter:

Klaviaturanzeige

Hier können Sie das zu transponierende Intervall in Halbtönen festlegen und erhalten einen grafischen Überblick über die Transpositionseinstellungen.

- Der Grundton wird rot angezeigt.
Es handelt sich dabei jedoch nicht um die Taste oder die Tonhöhe des ursprünglichen Audiomaterials, sondern nur um eine Darstellungsform für transponierte Intervalle. Wenn Sie den Grundton verändern möchten, passen Sie die Einstellungen rechts unter der Klaviaturanzeige an oder klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf die entsprechende Stelle in der Klaviaturanzeige.

- Klicken Sie auf eine der Tasten, um ein Transpositionsintervall festzulegen.
Diese Taste wird nun blau dargestellt und das Programm gibt nacheinander Testtöne in der ursprünglichen und in der transponierten Tonhöhe wieder.
- Wenn die Akkord-Option eingeschaltet ist (siehe unten), können Sie mehrere Tasten gleichzeitig auswählen und so »Akkorde« eingeben.
Wenn Sie auf eine blaue (ausgewählte) Taste klicken, wird die Auswahl wieder aufgehoben.

Pitch-Shift-Einstellungen

Mit den Halbtöne- und Feinabstimmung-Einstellungen können Sie die Höhe der Tonhöhenkorrektur festlegen. Sie können das Audiomaterial um ± 16 Halbtöne transponieren und um ± 200 Cents (hundertstel Halbtöne) feineinstellen.

Lautstärke

Hier können Sie die Lautstärke des Klangs mit der veränderten Tonhöhe verringern.

Akkord

Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie mehr als eine Note transponieren und so Akkorde erzeugen. Fügen Sie dafür in der Klaviaturanzeige Intervalle hinzu, wie oben beschrieben.

- Wenn die hinzugefügten Intervalle einen Akkord ergeben, wird dieser rechts neben der Option dargestellt.
Wenn der Grundton (des ursprünglichen, nicht transponierten Klangs) im resultierenden Akkord enthalten sein soll, müssen Sie auch auf die entsprechende Taste in der Klaviaturanzeige klicken, so dass diese blau dargestellt wird.

Ton/Akkord spielen

Klicken Sie auf diesen Schalter, um eine Testnote wiederzugeben, deren Tonhöhe entsprechend dem auf der Klaviatur aktivierten Intervall erhöht wurde. Wenn die Akkord-Option eingeschaltet ist, wird auf dem Schalter »Akkord spielen« angezeigt. Klicken Sie auf den Schalter, um alle aktivierten Intervalle als Akkord wiedergeben zu lassen.

Pitch-Shift-Basis

Hier können Sie den Grundton festlegen (die rote Taste auf der Klaviatur). Diese Einstellung sagt nichts über die tatsächliche Tonhöhe des Audiomaterials aus. Es handelt sich vielmehr um ein Hilfsmittel zur leichteren Einstellung von Intervallen und Akkorden.

Algorithmus

Hier können Sie einen von zwei Algorithmen einstellen: Timebandit Standard und MPEX. Die Audioqualität ist im Modus Timebandit Standard geringer, dafür ist jedoch die Bearbeitung schneller. Im MPEX-Modus können Sie eine höhere Audioqualität erzielen, die Bearbeitung dauert jedoch länger.

Im MPEX-Modus stehen Ihnen 4 Qualitätseinstellungen zur Verfügung, die Sie auch mit dem Schieberegler (Mono-Poly) festlegen können: Verwenden Sie 1 für monophone Stimmen/Instrumente, 2 für polyphones Material (schnell), drei für polyphones Material (mittel) und 4 für polyphones Material und hohe Qualitätsansprüche (langsam).

Die Vorschau-Funktion ist im MPEX-Modus nicht verfügbar, da dieser Algorithmus nicht für die Echtzeitbearbeitung geeignet ist.

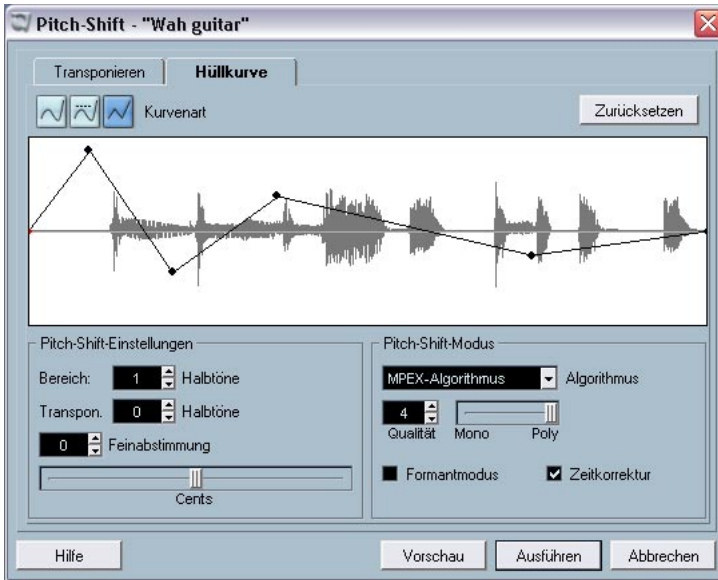
Formantmodus (nur im MPEX-Modus verfügbar)

Wenn Sie die Tonhöhe von Gesangsmaterial verändern, sollten Sie diese Option einschalten.

Zeitkorrektur

Wenn Sie diese Option eingeschaltet haben, beeinflusst die Tonhöhenänderung die Länge des Audiomaterials nicht. Wenn die Option ausgeschaltet ist, wird bei Erhöhung der Tonhöhe der entsprechende Audiobereich verkürzt und umgekehrt. Dies ist mit der Änderung der Wiedergabegeschwindigkeit bei einem Tonbandgerät vergleichbar.

Verwenden der hüllkurvenbasierten Tonhöhenänderung



Wenn Sie die Hüllkurve-Registerkarte ausgewählt haben, können Sie eine Hüllkurve definieren, auf deren Grundlage die Tonhöhenänderung vorgenommen werden soll. So können Sie Pitchbend-Effekte erzeugen, die Tonhöhe von verschiedenen Bereichen des Audiomaterials in unterschiedlichen Ausmaß verändern usw.

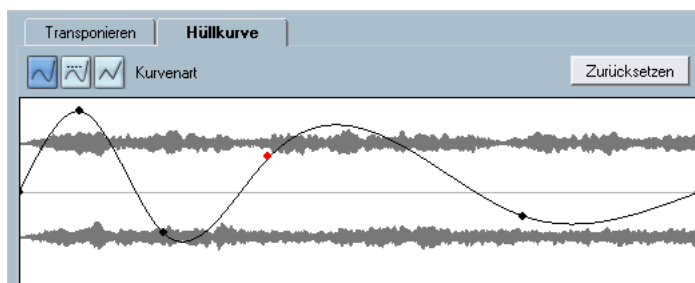
Kurvenanzeige

Hier wird die Form der Hüllkurve in der Wellenformdarstellung des Audiomaterials, das Sie für die Bearbeitung ausgewählt haben, angezeigt. Hüllkurvenpunkte oberhalb der Mittellinie zeigen positive und Hüllkurvenpunkte unterhalb der Mittellinie negative Tonhöhenänderungen an. Zu Beginn wird die Hüllkurve als horizontale Mittellinie, d.h. mit einem Pitch-Shift von Null, angezeigt.

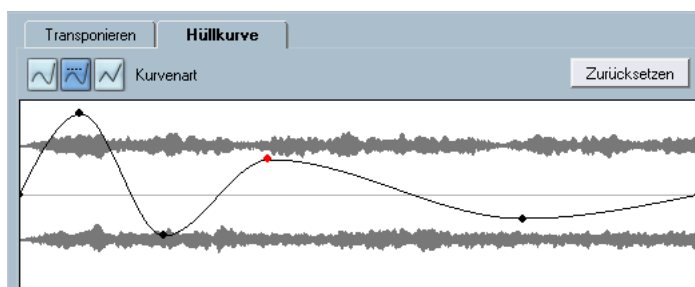
- Sie können auf die Kurve klicken und so Hüllkurvenpunkte hinzufügen oder auf bereits bestehende Punkte klicken und sie verschieben, um die Kurvenform zu verändern. Wenn Sie einen Hüllkurvenpunkt entfernen möchten, ziehen Sie ihn aus der Kurvenanzeige heraus.

Kurvenart

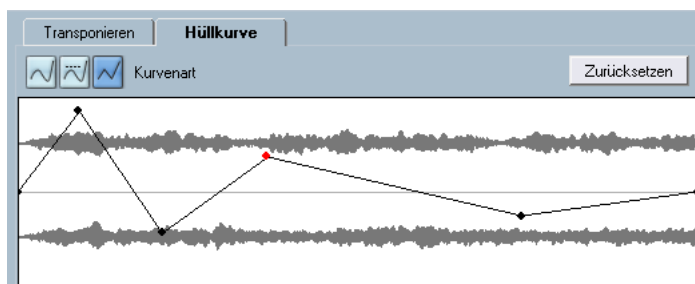
Mit diesen Schaltern legen Sie fest, ob die Hüllkurve aus Kurvensegmenten (linker Schalter), abgeflachten Kurvensegmenten (mittlerer Schalter) oder linearen Segmenten (rechter Schalter) bestehen soll.



Hüllkurve mit Kurvensegmenten.



Dieselbe Hüllkurve mit abgeflachten Kurvensegmenten.



Dieselbe Hüllkurve mit linearen Segmenten.

Bereich

Dieser Parameter bestimmt den vertikalen Tonhöhenbereich der Kurvenanzeige. Wenn hier »4« eingestellt ist, entspricht das Verschieben eines Kurvenpunkts an den oberen Rand der Anzeige einer Tonhöhenänderung von +4 Halbtönen. Der maximale Bereich umfasst +/-16 Halbtöne.

Transpon. und Feinabstimmung

Hier können Sie den Wert eines Kurvenpunkts numerisch anpassen:

1. Klicken Sie auf einen Kurvenpunkt, um ihn auszuwählen.
Der ausgewählte Punkt wird rot dargestellt.
2. Passen Sie den Transpon.- und den Feinabstimmung-Parameter an, um die Tonhöhe des Kurvenpunkts in Halbtönen bzw. Cents zu ändern.

Pitch-Shift-Modus

Diese Parameter entsprechen denen der Transponieren-Registerkarte.

Beispiel

Angenommen Sie möchten einen Pitchbend-Effekt erzeugen, so dass die Tonhöhe in einem bestimmten Teil des ausgewählten Audiomaterials linear um genau 2 Halbtöne erhöht wird.

1. Löschen Sie alle Kurvenpunkte, indem Sie auf den Zurücksetzen-Schalter klicken.
2. Wählen Sie die Einstellung für lineare Kurvensegmente, indem Sie auf den rechten Kurvenart-Schalter klicken.
3. Erzeugen Sie einen Punkt an der Stelle, an der der Pitchbend-Effekt beginnen soll, indem Sie auf die Hüllkurvenlinie klicken.
Da dies der Anfangspunkt des Pitchbend-Effekts ist, sollte die Tonhöhe Null sein (d.h. die Hüllkurvenlinie sollte noch immer gerade sein). Verwenden Sie gegebenenfalls den Feinabstimmung-Parameter, um den Kurvenpunkt auf 0 Cents zu setzen, denn dieser Punkt bestimmt den Beginn des Tonhöhenübergangs.

4. Erzeugen Sie einen neuen Kurvenpunkt an der horizontalen Position, an der der Pitchbend seinen vollen Wert erreichen soll.
Dieser Kurvenpunkt bestimmt die Anstiegszeit des Pitchbend-Effekts, d.h. je weiter der neue Punkt vom Anfangspunkt entfernt ist, desto länger braucht der Pitchbend-Effekt, um den vollen Wert zu erreichen, und umgekehrt.
5. Stellen Sie sicher, dass der Bereich-Parameter auf 2 Halbtöne oder höher eingestellt ist.
6. Wählen Sie den zweiten Kurvenpunkt aus und passen Sie die Transpon.- und Feinabstimmung-Parameter an, um die Tonhöhe auf genau 2 Halbtöne einzustellen.
7. Erzeugen Sie einen neuen Kurvenpunkt, um die Dauer des Pitchbends festzulegen, d.h. die Zeit, während der die Tonhöhe um 2 Halbtöne transponiert bleiben soll.
8. Erzeugen Sie einen Punkt, an dem der Pitchbend enden soll.
Sie müssen keinen neuen Punkt erzeugen, wenn das Ende mit dem der bearbeiteten Audiodatei übereinstimmen soll. Ganz rechts in der Wellenformanzeige ist immer ein Endpunkt.
9. Nehmen Sie gegebenenfalls zusätzliche Einstellungen im Bereich Pitch-Shift-Modus vor.
10. Klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.
Der Pitchbend wird entsprechend den Einstellungen angewandt.

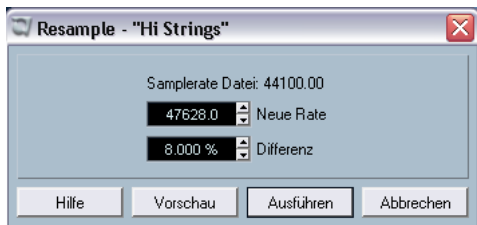
DC-Offset entfernen

Mit dieser Funktion werden DC-Offsets im ausgewählten Audiobereich entfernt. Ein DC-Offset tritt auf, wenn ein Signal eine zu große DC-Komponente (Gleichstromkomponente) enthält. Dies wird meist dadurch sichtbar, dass das Signal visuell nicht um die »Nullpegelachse« zentriert ist. Ein DC-Offset beeinflusst das Audiomaterial nicht hörbar, es beeinträchtigt jedoch das Auffinden von Nulldurchgängen sowie einige Bearbeitungsfunktionen. Daher sollten Sie DC-Offsets entfernen.

Wenden Sie diese Funktion immer auf den gesamten Audio-Clip an, da ein DC-Offset normalerweise in der gesamten Aufnahme vorhanden ist.

Für diese Funktion sind keine weiteren Parameter verfügbar. Mit der Statistik-Funktion können Sie in Audio-Clips nach DC-Offsets suchen (siehe [Seite 445](#)).

Resample



Mit der Resample-Funktion können Sie Länge, Tempo und Tonhöhe eines Events ändern.

Die ursprüngliche Samplerate der Datei wird im Dialog angezeigt. Sie können die Samplerate ändern, indem Sie entweder direkt einen neuen Wert im Feld »Neue Rate« oder die Differenz zwischen der ursprünglichen und der neuen Rate (als Prozentwert) eingeben.

- Bei einer höheren Samplerate wird das Event länger, so dass die Audiodaten langsamer und mit einer niedrigeren Tonhöhe wiedergegeben werden.
- Bei einer niedrigeren Samplerate wird das Event kürzer, so dass die Audiodaten schneller und mit einer höheren Tonhöhe wiedergegeben werden.
- Klicken Sie auf »Vorschau«, wenn Sie das Ergebnis des Resample-Vorgangs überprüfen möchten.
Das Event wird so wiedergegeben, wie es mit der neuen Samplerate klingen würde.
- Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, klicken Sie auf »Ausführen«, um den Dialog zu schließen und den Vorgang auszuführen.

Umkehren

Mit dieser Funktion können Sie den ausgewählten Audibereich umkehren, so als würden Sie ein Band auf einem Spulentonbandgerät rückwärts wiedergeben. Für diese Funktion stehen keine weiteren Parameter zur Verfügung.

Stille

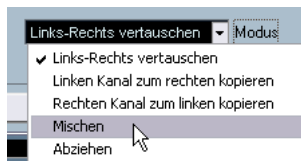
Der ausgewählte Audibereich wird durch Stille ersetzt. Für diese Funktion stehen keine weiteren Parameter zur Verfügung.

Stereo-Modifikation



Diese Funktion kann nur auf ausgewählte Bereiche in Stereodateien angewandt werden. Mit dieser Funktion können Sie den linken und den rechten Kanal auf verschiedene Weise bearbeiten. Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

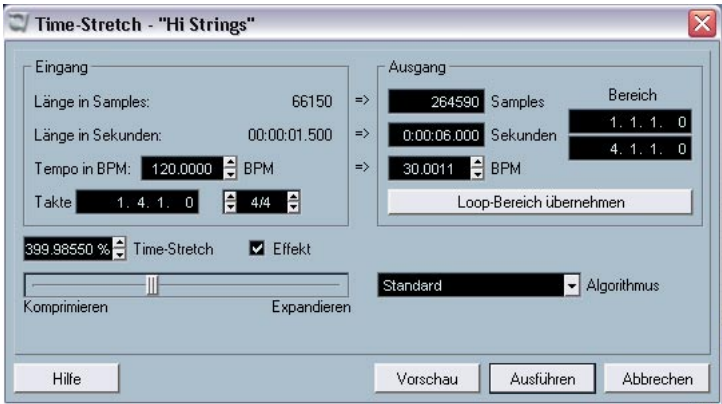
Modus



In diesem Einblendmenü können Sie verschiedene Modi auswählen:

Option	Beschreibung
Links-Rechts vertauschen	Der linke Kanal wird mit dem rechten Kanal vertauscht.
Linken Kanal zum rechten kopieren	Der linke Kanal wird kopiert und im rechten Kanal eingefügt.
Rechten Kanal zum linken kopieren	Der rechte Kanal wird kopiert und im linken Kanal eingefügt.
Mischen	Beide Kanäle werden zusammengemischt, das Ergebnis ist mono.
Abziehen	Die Information des linken Kanals wird vom rechten Kanal abgezogen und umgekehrt. Dies wird normalerweise als »Karaoke-Effekt« eingesetzt, um in der Mitte des Stereobilds angeordnetes Monomaterial aus einem Stereosignal zu entfernen.

Time-Stretch



Wenn Sie diese Funktion auswählen, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie die Länge und das Tempo des ausgewählten Audibereichs verändern können, ohne dabei die Tonhöhe zu beeinflussen. Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Eingang-Bereich

Dieser Bereich enthält Informationen und Einstellungsoptionen für das für die Bearbeitung ausgewählte Audiomaterial:

Option	Beschreibung
Länge in Samples	Die Länge des ausgewählten Audiomaterials in Samples.
Länge in Sekunden	Die Länge des ausgewählten Audiomaterials in Sekunden.
Tempo in BPM	Wenn Sie Musik bearbeiten und das tatsächliche Tempo des zu bearbeitenden Audiomaterials kennen, können Sie es hier in »Beats Per Minute« eingeben. Sie können so das Tempo des Audiomaterials korrigieren, ohne den tatsächlichen Time-Stretch-Wert berechnen zu müssen.
Takte	Wenn Sie die Tempo-Einstellung verwenden, müssen Sie die Länge des ausgewählten Audiomaterials hier in Takten, Zählzeiten, Sechzehntelnoten und Ticks angeben (wobei 120 Ticks einer Sechzehntelnote entsprechen).
Taktart	Wenn Sie die Tempo-Einstellung verwenden, geben Sie hier die Taktart an.

Ausgang-Bereich

Verwenden Sie diese Einstellungen, wenn Sie die Länge des Audio-materials so korrigieren möchten, dass es genau in eine vorgegebene Zeitspanne oder ein Tempo passt. Die Werte ändern sich automatisch, wenn Sie den Time-Stretch-Wert anpassen (siehe unten).

Option	Beschreibung
Samples	Hier können Sie die gewünschte Länge in Samples eingeben.
Sekunden	Hier können Sie die gewünschte Länge in Sekunden eingeben.
BPM	Hier können Sie das gewünschte Tempo (Beats Per Minute) eingeben. Dazu müssen Sie das tatsächliche Tempo des Audio-materials kennen und dies (zusammen mit der Taktart und der Länge in Takten) im Eingang-Bereich links angeben.
Bereich	Hier können Sie die gewünschte Länge als Bereich zwischen zwei Zeitpositionen einstellen.
Loop-Bereich übernehmen	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden die Bereichswerte auf die Länge der Loop eingestellt.

Time-Stretch

Dieser Wert gibt die Länge der Zeitkorrektur in Prozent im Verhältnis zur ursprünglichen Länge an. Wenn Sie zum Festlegen des Zeitkorrektur-Werts die Einstellungen im Ausgang-Bereich verwenden, ändert sich dieser Wert automatisch. Der mögliche Zeitkorrektur-Bereich ist von der Effekt-Option abhängig:

- Wenn die Effekt-Option ausgeschaltet ist, liegt der Bereich zwischen 75 und 125%.
Diese Einstellung empfiehlt sich, wenn Sie den Klangcharakter beibehalten möchten.
- Wenn die Effekt-Option eingeschaltet ist, liegt der Bereich zwischen 10 und 1000%.
Diese Einstellung empfiehlt sich, wenn Sie Spezialeffekte usw. erzielen möchten.

Algorithmus

Hier können Sie einen der folgenden Algorithmen für die Zeitkorrektur einstellen: Standard, MPEX 2, Drums und Realtime. Die Audioqualität ist im Standard-Modus geringer, dafür ist jedoch die Bearbeitung schneller. Im MPEX 2-Modus können Sie die beste Audioqualität erzielen, die Bearbeitung dauert jedoch länger.

Im MPEX-Modus stehen Ihnen 4 Qualitätseinstellungen zur Verfügung, die Sie auch mit dem Schieberegler (Mono-Poly) festlegen können: Verwenden Sie 1 für monophone Stimmen/Instrumente, 2 für polyphones Material (schnell), drei für polyphones Material (mittel) und 4 für polyphones Material und hohe Qualitätsansprüche (langsam).

- **Der MPEX 2-Algorithmus:**
Die Option »MPEX-Algorithmus« basiert auf dem MPEX-Algorithmus (Minimum Perceived Loss Time Compression/Expansion) von Prosoniq. Dieser Algorithmus (der auch in der TimeFactory™ von Prosoniq verwendet wird) nutzt ein künstliches neuronales Netzwerk und ermöglicht so hochpräzise zeitliche Dehnung und Tonhöhenveränderung. So erzielen Sie bestmögliche Ergebnisse hinsichtlich der Audioqualität. Sie sollten die Vorschau-Funktion in diesem Modus nicht verwenden, da der MPEX-Algorithmus nicht für Echtzeitbearbeitung konzipiert ist.
- **Drums-Modus:**
Dieser spezielle Algorithmus wurde für die Bearbeitung von rhythmischem Material optimiert. Der Genauigkeit-Parameter und die Vorschau-Funktion sind im Drums-Modus nicht verfügbar.
- **Realtime-Modus:**
Dieser Algorithmus ist für die Echtzeit-Stretching-Funktionen von Nuendo konzipiert, Sie können ihn jedoch auch für die Offline-Bearbeitung verwenden. Im Presets-Einblendmenü stehen Ihnen dieselben Presets zur Verfügung wie im Einblendmenü »Warp-Einstellung« im Sample-Editor, siehe [Seite 497](#).

Anwenden von PlugIns

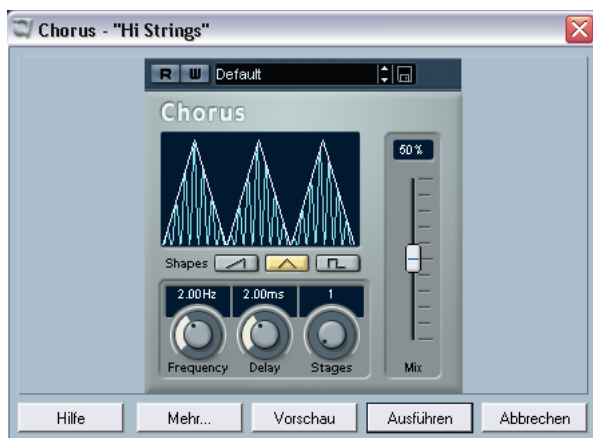
Wie im Kapitel »**Audioeffekte**« beschrieben, können Sie PlugIns in Echtzeit während der Wiedergabe hinzufügen. Manchmal ist es jedoch sinnvoll, PlugIns »dauerhaft« auf ein oder mehrere ausgewählte Events anzuwenden. In Nuendo gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie im Projekt-Fenster, im Pool oder in einem Editor eine Auswahl vor.
PlugIns werden genauso wie die Bearbeitungsfunktionen hinzugefügt (siehe [Seite 406](#)).
2. Wählen Sie aus dem Audio-Menü den PlugIns-Befehl.
3. Wählen Sie im Untermenü das gewünschte PlugIn aus.
Der entsprechende PlugIn-Dialog wird angezeigt.

Stereo und Mono

Wenn Sie ein PlugIn auf Monomaterial anwenden, wird nur die linke Seite des Stereoausgangs dieses Effekts verwendet.

Der PlugIn-Dialog



Der PlugIn-Dialog bei ausgewähltem Chorus-Effekt.

Im oberen Bereich des PlugIn-Dialogs finden Sie die jeweiligen Effektparameter des ausgewählten PlugIns. Informationen über die Parameter der mitgelieferten PlugIns finden Sie im separaten PDF-Dokument »Audioeffekte und VST-Instrumente«.

Der untere Bereich des Dialogs enthält Einstellungsoptionen für die eigentliche Bearbeitung. Diese Einstellungen sind für alle PlugIns gleich.

- Wenn der untere Bereich ausgeblendet ist, klicken Sie auf den Schalter »Mehr...«, um ihn anzeigen zu lassen.
Klicken Sie ein zweites Mal auf den Schalter (auf dem nun »Reduzieren...« steht), um den unteren Bereich wieder auszublenden.

Der untere Bereich des PlugIn-Dialogs enthält folgende Optionen:

Wet-/Dry-Mix

Mit diesen beiden Schieberegler können Sie das Verhältnis zwischen dem bearbeiteten (Wet) und dem unbearbeiteten Signal (Dry) des resultierenden Clips einstellen.

Die beiden Schieberegler sind normalerweise so miteinander verbunden, dass bei einer Erhöhung des Wet-Wertes automatisch der Dry-Wert um den gleichen Wert herabgesetzt wird. Wenn Sie die Regler unabhängig voneinander einstellen möchten, halten Sie beim Verschieben eines Reglers die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt. Auf diese Weise können Sie z.B. sowohl den Wet-Mix als auch den Dry-Mix auf 80% einstellen. Achten Sie darauf, dass keine Übersteuerung auftritt.

Ausklingzeit

Verwenden Sie diesen Parameter, wenn Sie Effekte anwenden, mit denen dem ursprünglichen Audiomaterial zusätzliches Audiomaterial angehängt wird (z.B. Reverb- und Delay-Effekte). Wenn Sie diese Option einschalten, können Sie mit Hilfe des Schiebereglers die Länge des angefügten Bereichs einstellen. Die Ausklingzeit wird bei der Wiedergabe im Vorschau-Modus berücksichtigt, so dass Sie die geeignete Ausklingzeit leicht ermitteln können.

Crossfade vorn/hinten

Mit diesen Einstellungen können Sie einen Effekt nach und nach hinzufügen bzw. zurücknehmen. Wenn Sie die Option »Crossfade vorn« einschalten und z.B. einen Wert von 1000ms eingeben, wird der Effekt vom Beginn des Auswahlbereichs nach und nach hinzugefügt. Der vollständige Effekt wird erst 1000ms nach dem Start erreicht. Entsprechend wird bei der Option »Crossfade hinten« der Effekt schrittweise ab dem eingestellten Wert bis zum Ende des Auswahlbereichs zurückgenommen.

Die Summe der Werte für »Crossfade vorn« und »Crossfade hinten« kann nicht länger als der Auswahlbereich selbst sein.

Vorschau

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, können Sie das Ergebnis der Bearbeitung mit den aktuellen Einstellungen anhören. Die Wiedergabe wird wiederholt, bis Sie erneut auf den Schalter klicken. (Während der Vorschau-Wiedergabe wird auf dem Schalter »Stop« angezeigt.) Sie können die Effekteinstellungen ggf. während der Vorschau verändern.

Ausführen

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden die Effekteinstellungen angewandt und der Dialog geschlossen.

Abbrechen

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne dass der Effekt angewendet wird.

Der Prozessliste-Dialog

Bearbeitungsvorgänge

Im Prozessliste-Dialog können Sie die für einen Clip vorgenommenen Bearbeitungsvorgänge ganz oder teilweise entfernen. Zu den Bearbeitungsfunktionen, die auf diese Weise verändert werden können, gehören die Funktionen aus dem Effekte-Untermenü, die angewandten PlugIn-Effekte sowie Funktionen im Sample-Editor, z.B. Ausschneiden, Einfügen, Löschen und Zeichnen mit dem Stift-Werkzeug.

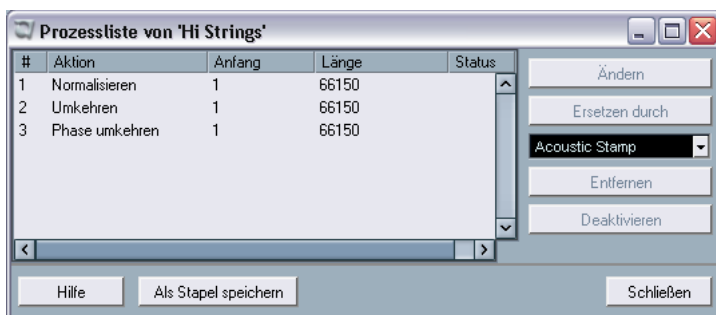
Aufgrund des Zusammenhangs zwischen Clip und Audiodatei (siehe [Seite 404](#)) ist es sogar möglich, »in der Mitte« der Prozessliste stehende Bearbeitungsvorgänge zu verändern oder zu entfernen und danach vorgenommene Bearbeitungsvorgänge beizubehalten. Dies hängt jedoch von der Art der vorgenommenen Bearbeitung ab (siehe [Seite 434](#)).

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Clip im Pool oder eines der dazugehörigen Events im Projekt-Fenster aus.

In der Status-Spalte im Pool erhalten Sie einen Überblick darüber, auf welche Clips Bearbeitungsvorgänge angewendet wurden. Wenn dort ein Wellenformsymbol angezeigt wird, wurde ein Effekt bzw. eine Bearbeitungsfunktion auf diesen Clip angewendet (siehe [Seite 434](#)).

2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Liste der Audioprozesse...«. Der Prozessliste-Dialog wird angezeigt.



Im linken Bereich des Dialogs wird eine Liste aller Bearbeitungsvorgänge angezeigt, die Sie auf den Clip angewandt haben. Dabei stehen die zuletzt vorgenommenen Bearbeitungsvorgänge unten in der Liste. In den Spalten »Anfang« und »Länge« wird angezeigt, welcher Bereich des Clips mit der jeweiligen Funktion bearbeitet wurde. In der Status-Spalte wird angezeigt, ob die Bearbeitung geändert oder rückgängig gemacht werden kann.

3. Klicken Sie in der Liste auf den Bearbeitungsvorgang, den Sie ändern möchten.
 - Wenn Sie die Einstellungen des ausgewählten Bearbeitungsvorgangs ändern möchten, klicken Sie auf den Ändern-Schalter.
Ein Dialog für die Bearbeitungsfunktion oder den angewandten Effekt wird angezeigt, in dem Sie die Einstellungen ändern können. Gehen Sie genauso vor, als würden Sie die Bearbeitungsfunktion oder den Effekt zum ersten Mal hinzufügen.
 - Wenn Sie den ausgewählten Bearbeitungsvorgang durch eine andere Bearbeitungsfunktion oder einen Effekt ersetzen möchten, wählen Sie die gewünschte Option aus dem Einblendmenü und klicken Sie auf den Schalter »Ersetzen durch«.
Wenn für die ausgewählte Option Einstellungen zur Verfügung stehen, wird ein Dialog angezeigt. Die ursprünglich vorgenommene Aktion wird im Prozessliste-Dialog durch die neue Bearbeitungsfunktion ersetzt.
 - Wenn Sie einen ausgewählten Bearbeitungsvorgang entfernen möchten, wählen Sie ihn aus und klicken auf den Entfernen-Schalter.
Der Bearbeitungsvorgang wird aus dem Clip entfernt.
 - Wenn Sie einen ausgewählten Bearbeitungsvorgang rückgängig machen und die Bearbeitung aus dem Clip entfernen möchten, klicken Sie auf den Deaktivieren-Schalter.
Die Bearbeitung wird zurückgenommen, der Vorgang ist aber weiterhin in der Liste aufgeführt. Wenn Sie den Vorgang wiederholen und die Bearbeitung wieder anwenden möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter (der jetzt »Aktivieren« heißt).
 - Wenn Sie die Prozessliste als Stapelbearbeitung speichern möchten, klicken Sie auf den Schalter »Als Stapel speichern«.
Weitere Informationen über Stapelbearbeitungen erhalten Sie auf [Seite 434](#).
4. Klicken Sie auf »Schließen«, um den Dialog zu schließen.

Einschränkungen

- Für einige Bearbeitungsfunktionen sind keine Parameter verfügbar, d.h. sie können auch nicht verändert werden.
- Wenn Sie eine Bearbeitungsfunktion angewandt haben, die die Länge des Clips verändert (z.B. Ausschneiden, Einfügen oder Time-Stretch) können Sie sie nur entfernen, wenn es sich dabei um die letzte Aktion im Prozessliste-Dialog handelt (d.h. wenn sie ganz unten in der Liste steht). Wenn eine Aktion nicht rückgängig gemacht oder geändert werden kann, wird ein Symbol in der Status-Spalte angezeigt. Die entsprechenden Schalter sind dann nicht verfügbar.
- Die Prozessliste muss mindestens zwei Audioprozesse enthalten, damit sie als Stapel gespeichert werden kann (siehe [Seite 434](#)).

Stapelbearbeitung

Mit der Stapelbearbeitung-Funktion von Nuendo können Sie eine Reihe von Audibearbeitungen auf ein oder mehrere Events gleichzeitig anwenden, entweder im Projekt-Fenster oder im Pool. Stapelbearbeitungen werden über den Prozessliste-Dialog erstellt, d.h. die Prozessliste definiert den Ablauf einer Stapelbearbeitung.

Stapelbearbeitungen stellen eine komfortable Möglichkeit dar, mehrere Effekte mit denselben Einstellungen auf mehrere Events eines Projekts gleichzeitig anzuwenden.

Eine Stapelbearbeitung gibt Ihnen auch die Möglichkeit, bestimmte Effekteinstellungen für die spätere Verwendung zu »speichern«. Wenn Sie z.B. eine Reihe komplexer Audibearbeitungen durchgeführt haben und mit dem Ergebnis zufrieden sind, können Sie die Zusammenstellung und die Einstellungen der Effekte auf diese Weise erhalten und später auch auf andere Events anwenden.

Gehen Sie zum Einrichten einer Stapelbearbeitung folgendermaßen vor:

1. Wenden Sie die gewünschte Audibearbeitung auf ein Audio-Event oder einen Auswahlbereich im Projekt an.
Beachten Sie, dass mindestens zwei Audioprozesse angewandt werden müssen, damit Sie sie als Stapelbearbeitung speichern können.

Sie können jetzt auf zwei verschiedene Arten fortfahren:

2. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Stapelbearbeitungen-Untermenü die Option »Aus Liste der Bearbeitungsschritte erzeugen...«.
3. Geben Sie im angezeigten Dialog einen Namen für die neue Stapelbearbeitung ein und klicken Sie auf »OK«.



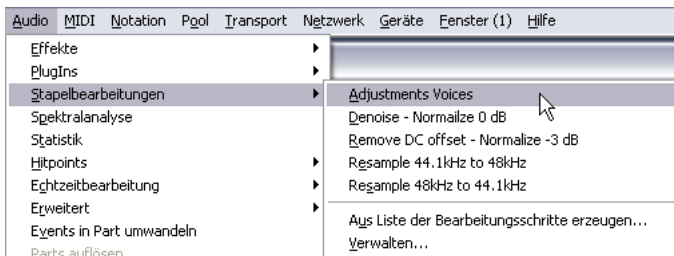
Oder...

4. Wählen Sie im Audio-Menü die Option »Liste der Audioprozesse...«. Der Prozessliste-Dialog wird angezeigt. In diesem Dialog können Sie nach Belieben Einstellungen ändern oder Vorgänge rückgängig machen (siehe [Seite 432](#)).
5. Klicken Sie im Prozessliste-Dialog auf »Als Stapel speichern«, geben Sie im daraufhin angezeigten Dialog einen Namen für die neue Stapelbearbeitung ein und klicken Sie auf »OK«.

Mit beiden Vorgehensweisen wird eine Stapelbearbeitung erzeugt, die anschließend für Ihr Projekt zur Verfügung steht:

6. Wählen Sie im Projekt-Fenster alle Events aus, die Sie bearbeiten möchten.
Sie haben auch die Möglichkeit, einen mehrere Spuren umfassenden Bereich auszuwählen und alle darin enthaltenen Audio-Events über den Stapel zu bearbeiten.

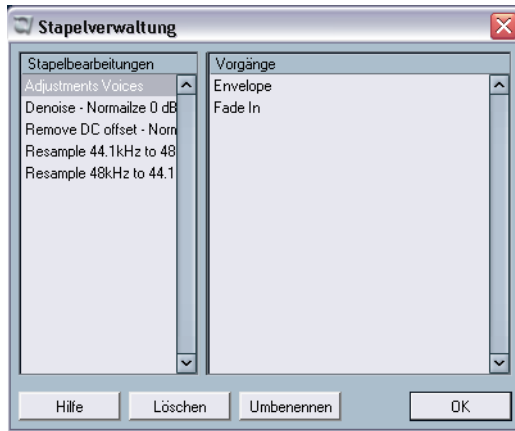
7. Öffnen Sie im Audio-Menü das Stapelbearbeitungen-Untermenü.
Im Untermenü wird oben der Name der neuen Stapelbearbeitung angezeigt, die Sie erzeugt haben. Das Untermenü listet alle gespeicherten Stapelbearbeitungen auf, bis Sie sie löschen (siehe unten).



8. Wählen Sie im Untermenü die gewünschte Stapelbearbeitung aus.
Alle ausgewählten Events werden entsprechend den gespeicherten Vorgängen bearbeitet.
- **Auch wenn Sie im Prozessliste-Dialog alle Vorgänge löschen, die eine bestimmte Stapelbearbeitung ausmachen, hat das keine Auswirkungen auf diese gespeicherte Stapelbearbeitung. Sie umfasst weiterhin alle Bearbeitungsvorgänge, aus denen sie erstellt wurde.**

Verwalten von Stapelbearbeitungen

Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Stapelbearbeitungen-Untermenü die Option »Verwalten...«, um gespeicherte Stapelbearbeitungen zu löschen oder umzubenennen.



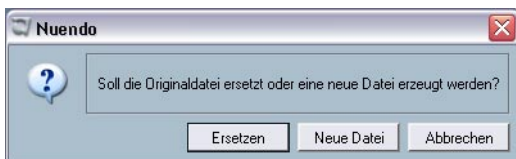
Ein Dialog wird angezeigt, in dem auf der linken Seite alle gespeicherten Stapelbearbeitungen und auf der rechten Seite die in der ausgewählten Stapelbearbeitung enthaltenen Vorgänge aufgelistet werden.

Um eine Stapelbearbeitung zu entfernen oder umzubenennen, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Löschen« bzw. »Umbenennen«.

Der Befehl »Audioprozesse festsetzen...«

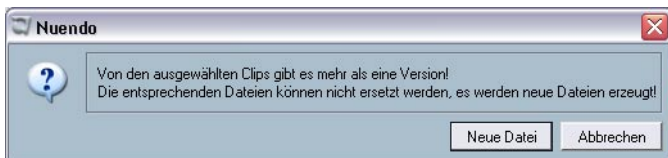
Mit der Funktion »Audioprozesse festsetzen...« im Audio-Menü können Sie alle auf einen Clip angewandten Bearbeitungsfunktionen und Effekte dauerhaft anwenden:

1. Wählen Sie einen Clip im Pool oder eines der dazugehörigen Events im Projekt-Fenster aus.
 2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Audioprozesse festsetzen...«.
- Wenn vom ausgewählten Clip (oder vom Clip, der vom ausgewählten Event wiedergegeben wird) nur eine Version vorliegt (d.h. wenn keine anderen Clips auf dieselbe Audiodatei verweisen), wird die folgende Warnmeldung angezeigt:



Wenn Sie auf »Ersetzen« klicken, werden alle Audioprozesse auf die ursprüngliche Audiodatei angewandt (die Datei, die im Pool in der Pfad-Spalte für diesen Clip genannt wird). Wenn Sie »Neue Datei« auswählen, wird im Audio-Ordner des Projektordners eine neue Datei erzeugt (und die ursprüngliche Datei wird nicht geändert).

- Wenn vom ausgewählten Clip (oder vom Clip, der vom ausgewählten Event wiedergegeben wird) verschiedene Versionen vorliegen (d.h. wenn andere Clips auf dieselbe Audiodatei verweisen), wird die folgende Warnmeldung angezeigt:



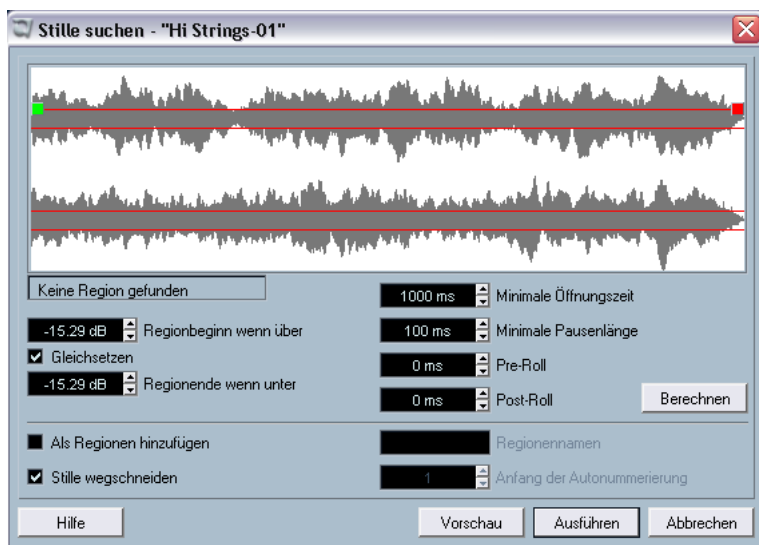
In diesem Fall können Sie die ursprüngliche Audiodatei nicht ersetzen, da die Audiodatei von anderen Clips verwendet wird. Klicken Sie auf den Schalter »Neue Datei«, um eine neue Datei im Audio-Ordner innerhalb des Projektordners zu erzeugen.

Der Clip verweist nun auf eine neue Audiodatei. Die Liste im Prozessliste-Dialog für den Clip ist nun leer.

Stille suchen

Die Funktion »Stille suchen« im Erweitert-Untermenü des Audio-Menüs ist keine Bearbeitungsfunktion im eigentlichen Sinne, da der Audio-Clip nicht verändert wird. Stattdessen wird ein Event auf stille Bereiche hin durchsucht. Das Event wird dann entweder zerteilt und die stillen Bereiche werden aus dem Projekt entfernt oder es werden Regionen erstellt, die den nicht stillen Bereichen entsprechen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie das Event im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor aus.
Sie können auch mehrere Events auswählen und dann unterschiedliche Einstellungen für jedes ausgewählte Event vornehmen.
2. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü den Befehl »Stille suchen«.
Der Dialog »Stille suchen« wird angezeigt.



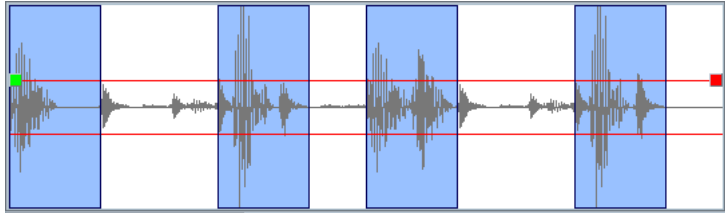
3. Nehmen Sie im Bereich unterhalb der Wellenformanzeige die gewünschten Einstellungen vor.

Folgende Optionen sind verfügbar:

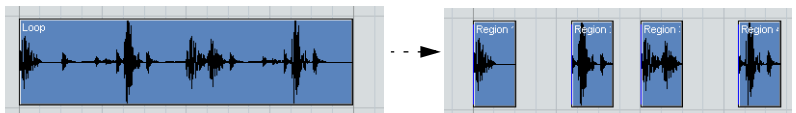
Option	Beschreibung
Regionbeginn wenn über	Wenn der Audiopegel diesen Wert überschreitet, wird die Funktion »geöffnet«, d.h. der Sound wird durchgelassen. Wählen Sie einen Wert, der niedrig genug ist, um die Funktion zu Beginn des Sounds zu öffnen, aber hoch genug, um unerwünschte Nebengeräusche während »stiller« Bereiche zu entfernen.
Regionende wenn unter	Wenn der Audiopegel unter diesen Wert sinkt, wird die Funktion »geschlossen«. Der hier eingestellte Wert darf nicht höher als der Wert für »Regionbeginn wenn über« sein. Wählen Sie einen Wert, der hoch genug ist, um unerwünschte Nebengeräusche während »stiller« Bereiche zu entfernen.
Gleichsetzen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, sind die Werte für »Regionbeginn wenn über« und »Regionende wenn unter« immer gleich groß.
Minimale Öffnungszeit	Dieser Wert bestimmt die Mindestzeit, die die Funktion nach Überschreiten des Schwellenwerts geöffnet bleibt. Wenn das Audiomaterial mehrere kurze Klänge enthält, die zu häufigen kurzen »Öffnungsphasen« führen, sollten Sie diesen Wert erhöhen.
Minimale Pausenlänge	Dieser Wert bestimmt die Mindestzeit, die die Funktion nach Unterschreiten des Schwellenwerts geschlossen bleibt. Normalerweise sollte ein niedriger Wert gewählt werden, damit keine Klänge abgeschnitten werden.
Pre-Roll	Mit diesem Parameter können Sie festlegen, dass die Funktion »geöffnet« wird, kurz bevor das Audiomaterial den Wert für »Regionbeginn wenn über« überschreitet, d.h. der Beginn jeder »Öffnungsphase« wird entsprechend der hier eingestellten Zeit nach links verschoben. So können Sie vermeiden, dass die Anspielzeit von Klängen (Attack) abgeschnitten wird.
Post-Roll	Mit diesem Parameter können Sie festlegen, dass die Funktion »geschlossen« wird, kurz nachdem das Audiomaterial unter den Wert für »Regionende wenn unter« sinkt. So können Sie vermeiden, dass die natürliche Ausklingzeit (Decay) der Sounds abgeschnitten wird.

4. Klicken Sie auf den Berechnen-Schalter.

Das Audio-Event wird analysiert und in der Wellenformanzeige wird jetzt angezeigt, welche Bereiche Ihren Einstellungen entsprechend als »still« betrachtet werden.



- Sie können sich das Ergebnis mit der Vorschau-Funktion anhören. Das Event wird wiederholt in seiner vollständigen Länge wiedergegeben. Die »stillen« Bereiche werden jedoch stummgeschaltet.
- 5. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind.**
- 6. Schalten Sie entweder die Option »Als Regionen hinzufügen« oder die Option »Stille wegschneiden« oder beide ein.**
Wenn Sie die Option »Als Regionen hinzufügen« eingeschaltet haben, werden Regionen entsprechend den nicht stillen Bereichen erstellt. Wenn Sie die Option »Stille wegschneiden« eingeschaltet haben, wird das Event am Anfangs- und am Endpunkt jedes nicht stillen Bereichs zerteilt und der dazwischen liegende stille Bereich entfernt.
- 7. Wenn die Option »Als Regionen hinzufügen« eingeschaltet ist, können Sie im Regionennamen-Feld einen Namen für die Region eingeben.**
Zusätzlich zum Namen erhalten die Regionen eine Nummer. Die Zählung beginnt mit der Nummer, die Sie im Feld »Anfang der Autonummerierung« eingegeben haben.
- 8. Klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.**
Das Event wird zerteilt und/oder Regionen werden hinzugefügt.



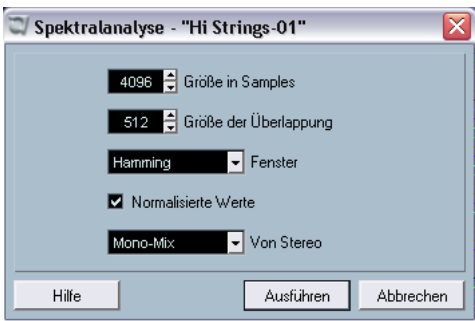
Nach der Bearbeitung mit der Option »Stille wegschneiden«

- Wenn Sie in Schritt 1 mehr als ein Event ausgewählt haben, wird der Dialog mehrmals angezeigt, so dass Sie separate Einstellungen für jedes ausgewählte Event vornehmen können.

Die Spektralanalyse

Mit dieser Funktion wird das ausgewählte Audiomaterial analysiert, das durchschnittliche »Spektrum« (die Verteilung der Pegel im gesamten Frequenzbereich) berechnet und in einem Koordinatensystem mit zwei Achsen angezeigt. Dabei werden auf der x-Achse die Frequenz und auf der y-Achse der Pegel dargestellt.

- 1. Wählen Sie das gewünschte Audiomaterial aus (einen Clip, ein Event oder einen Auswahlbereich).
- 2. Wählen Sie im Audio-Menü den Spektralanalyse-Befehl.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie Einstellungen für die Analyse vornehmen können.



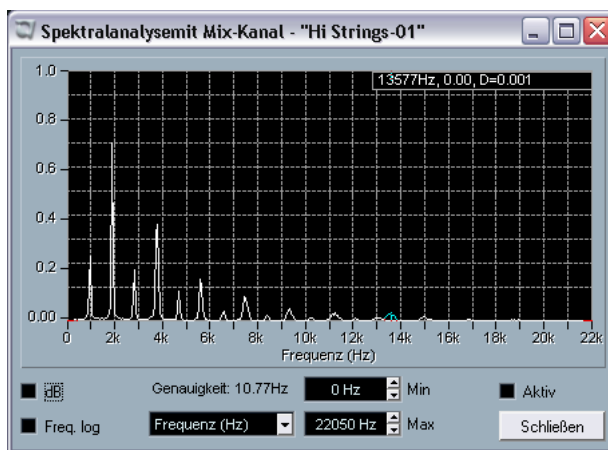
Die eingestellten Standardwerte führen in den meisten Fällen zu guten Ergebnissen. Sie können jedoch auch Ihre eigenen Einstellungen vornehmen:

Option	Beschreibung
Größe in Samples	Das Audiomaterial wird in einzelne zu analysierende »Blöcke« aufgeteilt, deren Größe Sie hier einstellen können. Je höher der eingegebene Wert ist, desto höher ist die Frequenzauflösung des resultierenden Spektrums.
Größe der Überlappung	Der Überlappungsbereich zwischen den einzelnen zu analysierenden Blöcken.
Fenster	Hier können Sie auswählen, welche Fensterart für die FFT-Kurve (Fast Fourier Transform – eine mathematische Methode zur Berechnung des Spektrums) verwendet werden soll.
Normalisierte Werte	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Ergebniswerte für die Pegel skaliert, so dass der höchste Pegel bei »1« (0dB) angezeigt wird.

Option	Beschreibung
Von Stereo	Für die Analyse von Stereomaterial steht Ihnen ein Einblendmenü mit folgenden Optionen zur Verfügung: Mono-Mix: Das Stereosignal wird vor der Analyse in ein Monosignal umgewandelt. Mono links/rechts: Das Signal des linken/rechten Kanals wird für die Analyse verwendet. Stereo: Beide Kanäle werden analysiert. (Zwei separate Kurven werden dargestellt.)

3. Klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.

Das Spektrum wird berechnet und in einem Koordinatensystem dargestellt.



4. Im Dialog können Sie folgende Parameter verändern:

Option	Beschreibung
dB	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden auf der y-Achse dB-Werte angezeigt. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden Werte zwischen 0 und 1 angezeigt.
Freq. log	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden auf der x-Achse die Frequenzen logarithmisch dargestellt. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden die Frequenzen linear dargestellt.
Genauigkeit	Hier wird die Frequenzauflösung des Koordinatensystems angezeigt. Der Wert kann an dieser Stelle nicht geändert werden, da er von der Einstellung »Größe in Samples« des vorherigen Dialogs abhängt.

Option	Beschreibung
Frequenz/ Note	In diesem Einblendmenü können Sie auswählen, ob die Frequenzen in Hertz oder als Notennamen angezeigt werden sollen.
Min	In diesem Eingabefeld können Sie die niedrigste Frequenz festlegen, die im Koordinatensystem dargestellt werden soll.
Max	In diesem Eingabefeld können Sie die höchste Frequenz festlegen, die im Koordinatensystem dargestellt werden soll. Sie können einen schmalen Frequenzbereich genauer betrachten, indem Sie die Min-/Max-Werte entsprechend anpassen.
Aktiv	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Ergebnisse einer neuen Spektralanalyse im selben Fenster angezeigt. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, wird für die Darstellung der nächsten Spektralanalyse ein neues Fenster geöffnet.

5. Wenn Sie den Mauszeiger über das Koordinatensystem bewegen, folgt ein Fadenkreuz der Kurvendarstellung und in der oberen rechten Ecke der Darstellung wird die Frequenz bzw. die Note und der Pegel der aktuellen Position angezeigt.

Wenn Sie die Pegel der beiden Frequenzen vergleichen möchten, bewegen Sie den Mauszeiger über eine der beiden Frequenzdarstellungen, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) und bewegen Sie den Mauszeiger über die andere Frequenzdarstellung. Der Delta-Wert (die Pegeldifferenz zwischen der aktuellen Position und der Position, auf die Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) geklickt haben) wird in der oberen rechten Ecke dargestellt (und mit »D« gekennzeichnet).

- Wenn Sie Stereomaterial analysiert und im ersten Dialog die Stereo-Option ausgewählt haben, werden die Kurven für den linken und den rechten Kanal übereinander dargestellt. Dabei werden der linke Kanal weiß und der rechte Kanal gelb dargestellt.
6. Lassen Sie das Fenster geöffnet oder klicken Sie auf den Schließen-Schalter, um es zu schließen.

Wenn Sie das Fenster geöffnet lassen und die Aktiv-Option eingeschaltet ist, wird das Ergebnis der nächsten Spektralanalyse im selben Fenster angezeigt.

Statistik

Kanal	Links	Rechts
Min. Sample-Wert:	-0.885 -1.06 dB	-1.000 -0.00 dB
Max. Sample-Wert:	0.840 -1.52 dB	0.859 -1.32 dB
Größte Amplitude:	-1.06 dB	-0.00 dB
DC-Offset:	-0.02 % -90.22 dB	0.00 % -∞ dB
Geschätzte Auflösung:	15 Bit	15 Bit
Geschätzte Tonhöhe:	1538.0Hz/G5	1549.7Hz/G5
Samplerate:	44.100 kHz	44.100 kHz
Min. RMS-Wert:	-20.65 dB	-23.28 dB
Max. RMS-Wert:	-9.51 dB	-9.07 dB
Durchschnitt:	-13.04 dB	-13.41 dB

Hilfe Schließen

Mit diesem Befehl im Audio-Menü können Sie das ausgewählte Audio-material (Events, Clips oder Auswahlbereiche) analysieren und ein Fenster mit den folgenden Daten anzeigen lassen:

Option	Beschreibung
Min. Sample-Wert	Hier wird der niedrigste Sample-Wert des ausgewählten Bereichs als Wert zwischen -1 und 1 und in dB angezeigt.
Max. Sample-Wert	Hier wird der höchste Sample-Wert des ausgewählten Bereichs als Wert zwischen -1 und 1 und in dB angezeigt.
Größte Amplitude	Der höchste Sample-Wert (in absoluten Zahlen) des ausgewählten Bereichs in dB.
DC-Offset	Der Wert für den DC-Offset (siehe Seite 423) des ausgewählten Bereichs als Prozentwert und in dB.
Geschätzte Auflösung	Selbst wenn es sich bei der Audiodatei um eine 16- oder 24-Bit-Datei handelt, ist es möglich, dass sie aus einer niedrigeren Auflösung umgewandelt wurde. Die geschätzte Auflösung des ausgewählten Audiobereichs wird aus der niedrigsten Pegeldifferenz zwischen zwei Samples berechnet.
Geschätzte Tonhöhe	Die geschätzte Tonhöhe des ausgewählten Audiobereichs.

Option	Beschreibung
Samplerate	Die Samplerate des ausgewählten Audiobereichs.
Min. RMS-Wert	Hier wird die niedrigste Lautstärke (RMS) des ausgewählten Bereichs angezeigt.
Max. RMS-Wert	Hier wird die höchste Lautstärke (RMS) des ausgewählten Bereichs angezeigt.
Durchschnitt	Hier wird die durchschnittliche Lautstärke des gesamten Bereichs angezeigt.

16

Der Sample-Editor

Einleitung

Mit dem Sample-Editor können Sie Audiomaterial auf der Audio-Clip-Ebene anzeigen und bearbeiten. Sie können z.B. Audiodaten ausschneiden, einfügen, löschen, einzeichnen oder Effekte anwenden. Die Bearbeitung im Sample-Editor ist insofern »nicht destruktiv«, als Sie mit Hilfe des Prozessliste-Dialogs alle Änderungen jederzeit rückgängig machen bzw. zur ursprünglichen Version zurückkehren können.

Nähere Informationen finden Sie im Abschnitt über nicht destruktive Bearbeitung auf [Seite 404](#) und in der Beschreibung des Prozessliste-Dialogs auf [Seite 432](#).

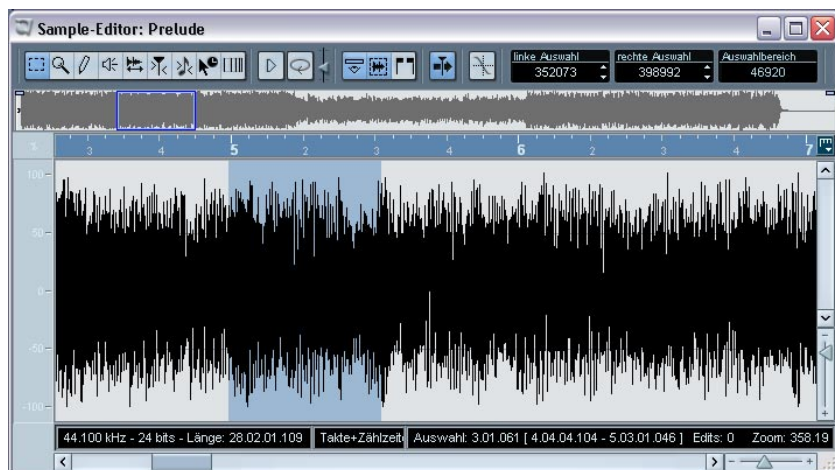
Der Sample-Editor enthält darüber hinaus die meisten Audio-Warp-Funktionen. Diese Funktionen werden in einem separaten Kapitel beschrieben, siehe [Seite 482](#).

Öffnen des Sample-Editors

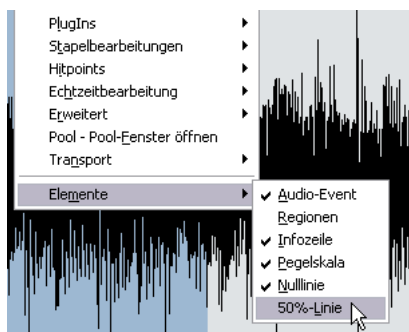
Doppelklicken Sie auf ein Audio-Event im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor oder auf einen Audio-Clip im Pool, um den Sample-Editor zu öffnen. Sie können mehrere Sample-Editoren gleichzeitig geöffnet haben.

- Wenn Sie auf einen Audio-Part im Projekt-Fenster doppelklicken, wird immer der Audio-Part-Editor geöffnet, auch wenn der Part nur ein einziges Audio-Event enthält.
Siehe [Seite 470](#).

Fenster-Übersicht



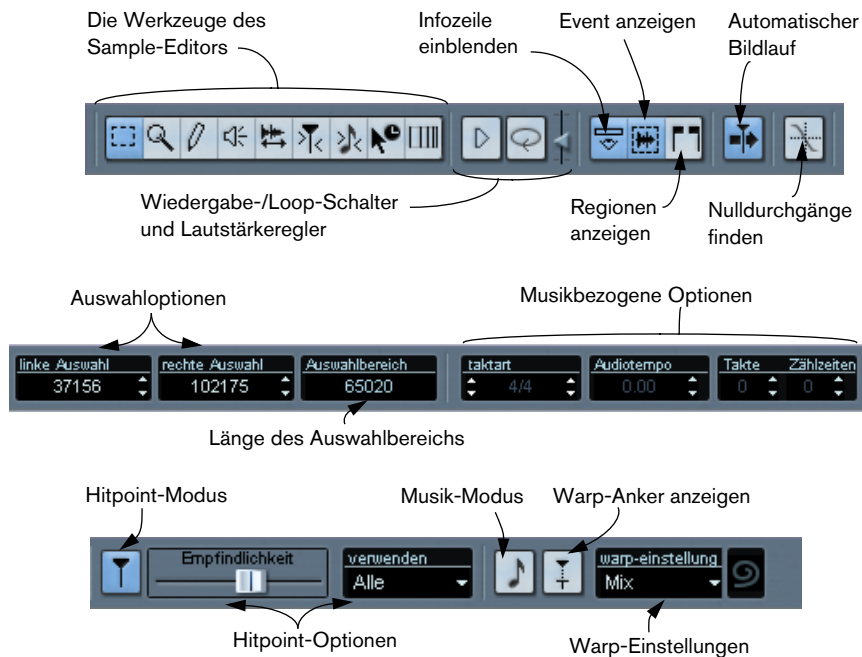
Das Elemente-Untermenü



Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) im Sample-Editor klicken, wird das Quick-Kontextmenü angezeigt, in dem Sie das Elemente-Untermenü finden. In diesem Untermenü können Sie Optionen ein- oder ausschalten und dadurch festlegen, welche Elemente im Editor angezeigt werden sollen. Einige der Optionen sind auch als Symbole in der Werkzeugzeile verfügbar.

Die Werkzeugzeile

Die Werkzeugzeile enthält Werkzeuge und verschiedene Optionen:



- Sie können die Werkzeugzeile individuell einrichten, indem Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) darauf klicken und im angezeigten Einblendmenü die Optionen ein- bzw. ausschalten.

Wenn Sie den Befehl »Einstellungen...« wählen, können Sie die Bereiche der Werkzeugzeile neu anordnen, Presets speichern usw. (siehe [Seite 754](#)).

Die Übersichtsanzeige



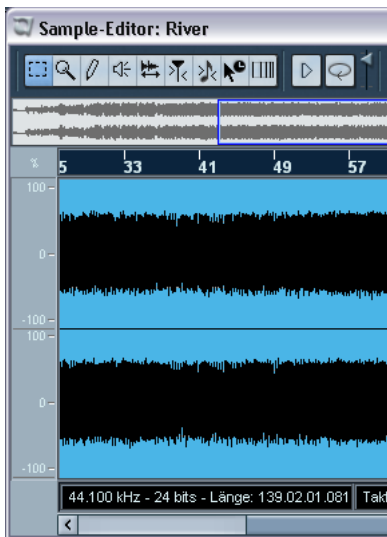
Die Übersichtsanzeige liefert eine Übersicht über den gesamten Clip. Der Bereich, der in der Wellenformanzeige des Sample-Editors dargestellt wird, wird in der Übersicht als blaues Rechteck angezeigt und der aktuelle Auswahlbereich als blaue Fläche.

- Sie können das blaue Rechteck in der Übersicht verschieben, um andere Bereiche des Clips anzeigen zu lassen.
Klicken Sie in die untere Hälfte des Rechtecks und ziehen Sie es nach rechts oder links.
- Sie können die Größe des blauen Rechtecks verändern (indem Sie am linken oder rechten Rand ziehen), um die Darstellung horizontal zu vergrößern bzw. zu verkleinern.
- Sie können einen neuen Übersichtsbereich festlegen, indem Sie in die obere Hälfte der Übersicht klicken und mit dem Mauszeiger ein Rechteck aufziehen.

Das Lineal

Das Lineal des Sample-Editors befindet sich zwischen der Übersichts- und der Wellenformanzeige. Für dieses Zeitlineal wird das Anzeigeformat verwendet, das im Projekt-Menü im Projekteinstellungen-Dialog festgelegt wurde (siehe [Seite 123](#)). Wenn Sie ein anderes Anzeigeformat für das Lineal wählen möchten, klicken Sie auf die Pfeiltaste rechts neben dem Lineal und wählen Sie aus dem angezeigten Einblendmenü eine Option aus. (Dies wirkt sich auch auf die Werte in der Infozeile aus.) Die Anzeigeformat-Optionen werden auf [Seite 118](#) beschrieben.

Die Wellenformanzeige und die Pegelskala



In der Wellenformanzeige wird die Wellenform des bearbeiteten Audio-Clips in der Form angezeigt, die Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung-Audio« ausgewählt haben (siehe [Seite 131](#)). Links davon können Sie eine Pegelskala einblenden, die die Amplitude des Audiomaterials anzeigt.

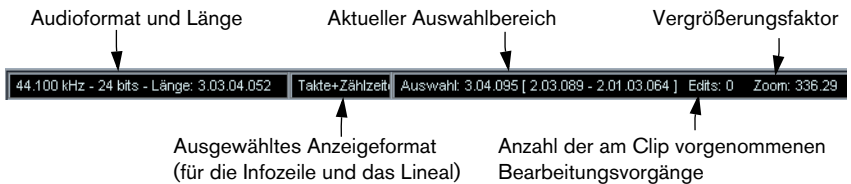
- Wenn die Pegelskala eingeblendet ist, können Sie auswählen, ob der Pegel als Prozentwert oder in Dezibel angezeigt werden soll. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in der Pegelskala und wählen Sie im Einblendmenü die gewünschte Option aus. Sie können die Pegelskala auch ausblenden.



- Wenn Sie die Pegelskala wieder anzeigen möchten, nachdem Sie sie ausgeblendet haben, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) und wählen Sie im Quick-Kontextmenü aus dem Elemente-Untermenü die Pegelskala-Option. In diesem Untermenü können Sie außerdem auswählen, ob in der Wellenformanzeige die Nulllinie und/oder die 50%-Linie angezeigt werden soll.



Die Infozeile



In der Infozeile unten im Fenster werden Informationen über den bearbeiteten Audio-Clip angezeigt. Sie können die Werte in der Infozeile nicht verändern.

- Klicken Sie zum Ein- bzw. Ausblenden der Infozeile auf den Schalter »Info einblenden« in der Werkzeugzeile.



- Grundsätzlich werden die Längen- und Positionswerte in dem Format angezeigt, das Sie im Projekteinstellungen-Dialog festgelegt haben (siehe [Seite 123](#)). Sie können das Anzeigeformat jedoch ändern, indem Sie im mittleren Feld der Infozeile klicken und aus dem Einblendmenü ein anderes Anzeigeformat auswählen. Diese Auswahl wirkt sich auch auf das Lineal des Sample-Editors aus.

Bearbeitungsvorgänge

Vergrößern/Verkleinern der Darstellung (Zoom)

Verwenden Sie zum Vergrößern bzw. Verkleinern der Darstellung im Sample-Editor die herkömmlichen Verfahren. Beachten Sie jedoch die folgenden Besonderheiten:

- Mit dem vertikalen Vergrößerungsregler wird die vertikale Vergrößerung in Abhängigkeit zur Höhe des Editors verändert, ähnlich wie beim Vergrößern bzw. Verkleinern der Wellenform im Projekt-Fenster (siehe [Seite 125](#)).
Der vertikale Vergrößerungsfaktor wird auch verändert, wenn Sie ein Auswahlrechteck mit dem Zoom-Werkzeug aufziehen und die Option »Zoom-Standardmodus: nur horizontaler Zoom« (im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite) ausgeschaltet ist.
- Im Bearbeiten-Menü können Sie im Zoom-Untermenü folgende Optionen für den Sample-Editor auswählen:

Option	Beschreibung
Vergrößern	Vergrößert die Darstellung um einen Schritt, wobei der um den Positionszeiger liegende Bereich angezeigt wird.
Verkleinern	Verkleinert die Darstellung um einen Schritt, wobei der um den Positionszeiger liegende Bereich angezeigt wird.
Ganzes Fenster	Verkleinert die Darstellung, so dass der gesamte Clip im Editor sichtbar ist.
Ganze Auswahl	Die Darstellung wird so weit vergrößert bzw. verkleinert, dass der aktuelle Auswahlbereich sichtbar ist.
Ganzes Event	Die Darstellung wird so weit vergrößert bzw. verkleinert, dass der Editor den Bereich des Clips anzeigt, der dem bearbeiteten Audio-Event entspricht. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn Sie den Sample-Editor vom Pool aus geöffnet haben. (In diesem Fall wird kein Event, sondern der gesamte Clip zur Bearbeitung geöffnet.)
Vertikal Vergrößern/ Verkleinern	Dies hat denselben Effekt wie das Verwenden des vertikalen Vergrößerungsreglers (siehe oben).

- Sie können den Vergrößerungsfaktor auch ändern, indem Sie die Größe des blauen Rechtecks in der Übersichtsanzeige verändern. Siehe [Seite 451](#).
- Die aktuelle Vergrößerungseinstellung wird in der Infozeile in »Samples pro Bildschirmpunkt« angezeigt.
- Sie können horizontal so weit vergrößern, dass weniger als ein Sample pro Bildschirmpunkt angezeigt wird.
Dies ist erforderlich, wenn Sie mit dem Stift-Werkzeug arbeiten (siehe [Seite 466](#)).
- Wenn Sie bis auf ein Sample oder weniger pro Bildschirmpunkt vergrößert haben, ist das Erscheinungsbild der Samples von der Option »Wellenform interpolieren« (im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung–Audio«) abhängig.
Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden einzelne Sample-Werte als »Stufen« eingezeichnet. Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden sie interpoliert, so dass sie »Kurven« bilden.

Anhören

Auch wenn Sie die normalen Wiedergabefunktionen verwenden können, um Audiomaterial wiederzugeben, während der Sample-Editor geöffnet ist, ist es oftmals sinnvoll, sich nur das bearbeitete Material anzuhören. Dazu stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung:

- **Das Audiomaterial wird beim Anhören direkt an den Audition-Bus weitergeleitet, siehe [Seite 31](#).**
- **Beim Anhören können Sie den Pegel mit dem Lautstärkeregler in der Werkzeugzeile anpassen.**

Mit dem Lautsprecher-Werkzeug

Wenn Sie mit dem Lautsprecher-Werkzeug an einer beliebigen Position in der Wellenformanzeige klicken und die Maustaste gedrückt halten, wird der Clip von der Position ab wiedergegeben, auf die Sie geklickt haben. Die Wiedergabe läuft, bis Sie die Maustaste loslassen.

Mit dem Wiedergabe-Werkzeug



Wenn Sie auf das Wiedergabe-Werkzeug in der Werkzeugzeile klicken, wird das bearbeitete Audiomaterial nach folgenden Regeln wiedergegeben:

- Wenn Sie einen Auswahlbereich festgelegt haben, wird dieser Auswahlbereich wiedergegeben.
- Wenn kein Auswahlbereich festgelegt wurde, aber der Schalter »Audio-Event anzeigen« eingeschaltet ist (siehe [Seite 467](#)), wird der Bereich des Clips wiedergegeben, der dem Event entspricht.
- Wenn weder ein Auswahlbereich festgelegt wurde noch der Schalter »Audio-Event anzeigen« eingeschaltet ist, startet die Wiedergabe am Positionszeiger. (Wenn sich der Positionszeiger außerhalb der Wellenformanzeige befindet, wird der gesamte Clip wiedergegeben.)
- Wenn das Loop-Symbol eingeschaltet ist, wird die Wiedergabe wiederholt, bis Sie den Wiedergabe-Schalter ausschalten. Andernfalls wird der festgelegte Bereich einmal wiedergegeben.
- **Zum Anhören von Regionen steht Ihnen ein separater Schalter zur Verfügung (siehe [Seite 465](#)).**

Scrubben (Anhören durch Ziehen mit der Maus)



Wenn Sie bestimmte Positionen im Audiomaterial suchen, können Sie das Audiomaterial vorwärts oder rückwärts in beliebiger Geschwindigkeit wiedergeben, indem Sie mit dem Scrubben-Werkzeug darüber ziehen:

1. Wählen Sie das Scrubben-Werkzeug aus.
2. Klicken Sie in die Wellenformanzeige und halten Sie die Maustaste gedrückt.
Der Positionszeiger wird an die Position verschoben, an die Sie geklickt haben.

3. Ziehen Sie nach links oder rechts.

Der Positionszeiger wird mit dem Mauszeiger verschoben und das Audiomaterial wird wiedergegeben. Die Geschwindigkeit und Tonhöhe der Wiedergabe hängen von der Geschwindigkeit ab, mit der Sie den Mauszeiger bewegen.

- Mit dem Schieberegler »Scrub-Reaktionsgeschwindigkeit« im Programmeinstellungen-Dialog (VST-Seite) können Sie die Ansprechzeit des Scrubben-Werkzeugs anpassen.

Hier steht Ihnen auch ein Parameter für die Scrub-Lautstärke zur Verfügung.

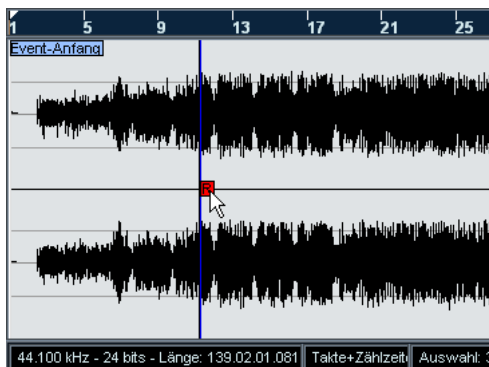
Einstellen des Rasterpunkts

Der Rasterpunkt ist ein Marker innerhalb eines Audio-Events (bzw. eines Clips, siehe unten). Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird der Rasterpunkt als Referenzposition verwendet, d.h. er verhält sich »magnetisch« zur eingestellten Rasterposition.

Standardmäßig befindet sich der Rasterpunkt am Beginn eines Audio-Events. Oft ist es jedoch sinnvoll, ihn an eine »relevante« Position im Event, z.B. an eine betonte Zählzeit, zu verschieben.

1. Schalten Sie im Elemente-Untermenü die Option »Audio-Event« ein, so dass das Event im Editor angezeigt wird.
2. Verschieben Sie das Bild so lange mit der Bildlaufleiste, bis das Event sichtbar ist, und suchen Sie die R-Markierung im Event.

Wenn Sie diese Markierung nicht vorher angepasst haben, befindet sie sich am Beginn.



3. Klicken Sie auf die R-Markierung und ziehen Sie sie an die gewünschte Position.

Wenn Sie an der R-Markierung ziehen, wird ein Tooltip angezeigt, der die aktuelle Position (in dem im Lineal des Sample-Editors eingestellten Format) anzeigt.

- Wenn das Scrubben-Werkzeug ausgewählt ist, hören Sie das Audio-material beim Verschieben des Rasterpunkts (wie beim normalen Verwenden des Scrubben-Werkzeugs).

So können Sie die gewünschte Position leichter auffinden.

Sie können den Rasterpunkt auch mit dem Positionszeiger anpassen:

1. Setzen Sie den Positionszeiger an die gewünschte Stelle im Event.
Mit dem Scrubben-Werkzeug können Sie die richtige Position genau ermitteln.

2. Wählen Sie im Audio-Menü »Rasterpunkt zum Positionszeiger«.
Der Rasterpunkt wird an die Position des Positionszeigers gesetzt. Diese Methode können Sie auch im Projekt-Fenster und im Audio-Part-Editor verwenden.

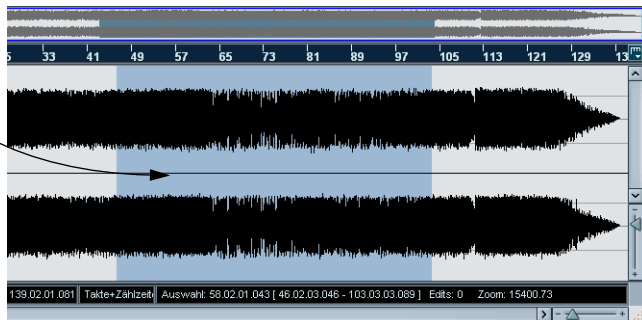
- Sie können auch einen Rasterpunkt für einen Clip definieren (für den es noch kein Event gibt).

Wenn Sie einen Clip im Sample-Editor öffnen möchten, doppelklicken Sie im Pool darauf (oder ziehen Sie ihn vom Pool in den Sample-Editor). Nachdem Sie einen Rasterpunkt wie oben beschrieben gesetzt haben, können Sie den Clip vom Pool oder vom Sample-Editor aus in das Projekt einfügen. Dabei wird die Position des Rasterpunkts berücksichtigt.

Festlegen von Auswahlbereichen

Im Sample-Editor legen Sie einen Auswahlbereich fest, indem Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug klicken und ziehen.

Ein Auswahlbereich



- Wenn »Nulldurchgänge finden« in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, befinden sich Anfang und Ende des Auswahlbereichs immer an Nulldurchgängen (siehe [Seite 468](#)).
- Sie können die Größe des Auswahlbereichs verändern, indem Sie an seinem linken oder rechten Rand ziehen oder mit gedrückter [Umschalttaste] an die Position klicken, an die der entsprechende Rand verschoben werden soll.
- Der Anfangs- und der Endpunkt des aktuellen Auswahlbereichs werden rechts in der Werkzeugzeile angezeigt.
Sie können den Auswahlbereich ganz genau festlegen, indem Sie diese Zahlenwerte direkt in den Eingabefeldern verändern. Beachten Sie, dass diese Werte sich auf den Beginn des Clips beziehen und nicht auf das Zeitlineal des Projekts.

Arbeiten mit dem Auswahl-Menü

Im Bearbeiten-Menü finden Sie das Auswahl-Untermenü mit den folgenden Optionen:

Option	Beschreibung
Alle	Der gesamte Clip wird ausgewählt.
Keine	Es wird kein Audiomaterial ausgewählt. (Die Länge des Auswahlbereichs wird auf »0« gesetzt.)
Im Loop	Das Audiomaterial zwischen dem linken und rechten Locator wird ausgewählt.
Vom Anfang bis Positionszeiger	Das Audiomaterial zwischen dem Beginn des Clips und dem Positionszeiger wird ausgewählt.
Vom Positionszeiger bis Ende	Das Audiomaterial zwischen dem Positionszeiger und dem Ende des Clips wird ausgewählt. Voraussetzung dafür ist, dass sich der Positionszeiger innerhalb des Clips befindet.
Event auswählen	Nur das Audiomaterial, das im bearbeiteten Event enthalten ist, wird ausgewählt. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn Sie den Sample-Editor vom Pool aus geöffnet haben. (In diesem Fall wird der gesamte Clip zur Bearbeitung geöffnet und kein Event.)
Auswahlbeginn zum Positionszeiger	Der Beginn des Auswahlbereichs wird an den Positionszeiger verschoben. Voraussetzung dafür ist, dass sich der Positionszeiger innerhalb des Clips befindet.
Auswahlende zum Positionszeiger	Das Ende des Auswahlbereichs wird an den Positionszeiger verschoben (oder das Ende des Clips, wenn sich der Positionszeiger rechts vom Clip befindet).

Bearbeiten von Auswahlbereichen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Auswahlbereiche im Sample-Editor zu bearbeiten. Beachten Sie Folgendes:

- Wenn Sie eine virtuelle Kopie bearbeiten möchten (d.h. ein Event, das auf einen Clip verweist, der auch von anderen Events des Projekts verwendet wird), werden Sie gefragt, ob Sie eine neue Version des Clips erstellen möchten (für den Fall, dass Sie noch keine »dauerhafte Auswahl« getroffen haben, siehe unten).

Wenn nur das ausgewählte Event bearbeitet werden soll, klicken Sie auf »Neue Version«. Klicken Sie auf »Weiter«, wenn alle virtuellen Kopien bearbeitet werden sollen. Wenn Sie die Option »Diese Meldung nicht mehr anzeigen« einschalten, wird für alle Bearbeitungen, die Sie im Anschluss vornehmen, die ausgewählte Methode (»Weiter« bzw. »Neue Version«) verwendet. Sie können diese Einstellung jederzeit im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen–Audio« über das Einblendmenü »Wenn Effekte mehrfach verwendete Clips betreffen« ändern.

- Alle Änderungen werden in den Prozessliste-Dialog aufgenommen und können jederzeit rückgängig gemacht werden (siehe [Seite 432](#)).

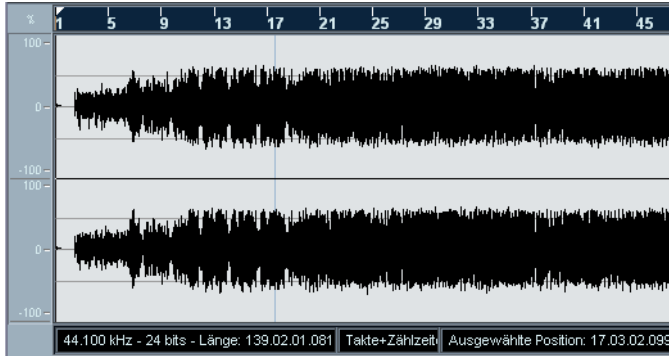
Ausschneiden, Kopieren und Einfügen

Sie können die Ausschneiden-, Kopieren- und Einfügen-Befehle im Bearbeiten-Menü nach folgenden Regeln verwenden:

- Wenn Sie den Kopieren-Befehl wählen, wird der Auswahlbereich in die Zwischenablage kopiert.
- Wenn Sie den Ausschneiden-Befehl wählen, wird der Auswahlbereich ausgeschnitten und in die Zwischenablage kopiert.

Der Bereich rechts vom ausgeschnittenen Auswahlbereich wird nach links verschoben, um die Lücke zu schließen.

- Wenn Sie den Einfügen-Befehl wählen, werden die Daten der Zwischenablage im Clip eingefügt.
Wenn im Editor ein Auswahlbereich festgelegt ist, wird er durch die eingefügten Daten ersetzt. Wenn kein Auswahlbereich festgelegt ist (wenn die Länge des Auswahlbereichs auf »0« gesetzt ist), werden die Daten an der Auswahllinie eingefügt. Der Bereich rechts von der Linie wird verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu schaffen.



Die Daten werden an der Auswahllinie eingefügt.

Stille einfügen

Wenn Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Bereich-Untermenü den Befehl »Stille einfügen« wählen, wird am Beginn des Auswahlbereichs ein stiller Bereich mit der Länge des aktuellen Auswahlbereichs eingefügt.

- Der Auswahlbereich wird nicht ersetzt, sondern nach rechts verschoben, um Platz zu schaffen.
Wenn Sie den Auswahlbereich ersetzen möchten, verwenden Sie den Stille-Effekt aus dem Audio-Menü (siehe [Seite 424](#)).

Löschen

Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl wählen (oder die [Rücktaste] drücken), wird der Auswahlbereich aus dem Clip entfernt. Der Bereich rechts vom gelöschten Auswahlbereich wird nach links verschoben, um die Lücke zu schließen.

Effekte

Die Funktionen im Effekte-Untermenü des Audio-Menüs können auf Auswahlbereiche im Sample-Editor angewendet werden. Dasselbe gilt für die Effekte im PlugIns-Untermenü (siehe das Kapitel »[Audiobearbeitung und Audiofunktionen](#)«).

Erzeugen eines neuen Events aus einem Auswahlbereich

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein neues Event zu erzeugen, das nur den Auswahlbereich wiedergibt:

1. Legen Sie einen Auswahlbereich fest.
2. Drücken Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] und ziehen Sie den Auswahlbereich auf die gewünschte Audiospur im Projekt-Fenster.

Erzeugen eines neuen Clips/einer Audiodatei aus einem Auswahlbereich

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Auswahlbereich aus einem Event zu extrahieren und entweder einen neuen Clip oder eine neue Audiodatei zu erzeugen:

1. Legen Sie einen Auswahlbereich fest.
2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Auswahl als Datei«.

Ein neuer Clip wird erzeugt und zum Pool hinzugefügt und ein weiterer Sample-Editor mit dem neuen Clip wird geöffnet. Der neue Clip verweist auf dieselbe Audiodatei wie der ursprüngliche Clip, enthält jedoch nur das Audiomaterial des Auswahlbereichs.

- Mit dem Befehl »Auswahl als Datei« können Sie auch Regionen im Pool als Dateien auf Ihrer Festplatte speichern (siehe [Seite 549](#)).

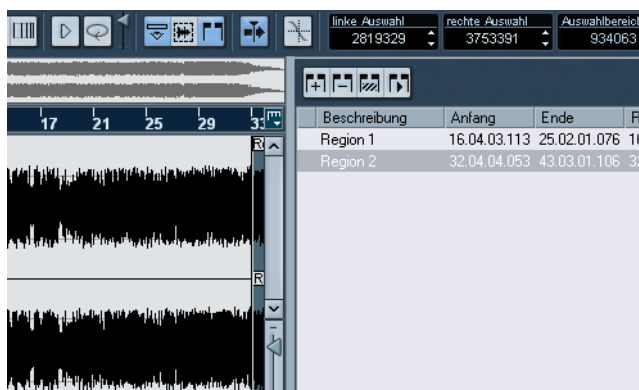
Arbeiten mit Regionen

Regionen sind Bereiche innerhalb eines Clips, die hauptsächlich für Cycle-Aufnahmen verwendet werden, bei denen verschiedene Versionen einer Aufnahme (Takes) als Regionen gespeichert werden (siehe [Seite 69](#)). Mit Hilfe von Regionen können Sie außerdem wichtige Bereiche im Audio-Clip markieren. Regionen können auch vom Editor oder Pool ins Projekt-Fenster gezogen werden, um neue Audio-Events zu erzeugen. Sie können auch eine Region als neue Audiodatei vom Pool auf die Festplatte exportieren.

Regionen werden am besten im Sample-Editor erzeugt, bearbeitet und verwaltet.

Erzeugen von Regionen

1. Legen Sie den Bereich fest, den Sie in eine Region umwandeln möchten.
2. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf das Symbol »Regionen anzeigen« oder wählen Sie im Quick-Kontextmenü aus dem Elemente-Untermenü die Regionen-Option.
Die Regionenliste wird rechts im Sample-Editor angezeigt.



3. Klicken Sie auf den Schalter »Region hinzufügen« über der Regionenliste (oder wählen Sie im Audio-Menü »Region(en) erzeugen«).
Es wird eine Region erstellt, die dem Auswahlbereich entspricht.

4. Wenn Sie eine Region umbenennen möchten, klicken Sie auf ihren Namen in der Liste und geben Sie einen neuen Namen ein.
Mit dieser Methode können Regionen jederzeit umbenannt werden.
- Wenn Sie eine Region in der Liste auswählen, wird sie sofort im Sample-Editor angezeigt und ausgewählt.

Bearbeiten von Regionen

Die in der Liste ausgewählte Region wird in der Wellenform- und der Übersichtsanzeige grau dargestellt.



Es gibt zwei Möglichkeiten, die Anfangs- und die Endposition einer Region zu ändern:

- Klicken Sie (mit einem beliebigen Werkzeug) auf die Anfang- bzw. die Ende-Markierung der Region in der Wellenformanzeige und ziehen Sie. Wenn Sie den Zeiger auf der Anfang- bzw. der Ende-Markierung positionieren, nimmt er automatisch die Form eines Pfeils an und zeigt damit an, dass Sie ziehen können.
- Geben Sie in der Regionenliste neue Werte für den Anfang bzw. das Ende der Region ein.
Die Positionen werden in dem Anzeigeformat angegeben, das Sie für das Lineal und die Infozeile ausgewählt haben. Die Werte beziehen sich auf den Beginn des Audio-Clips und nicht auf das Zeitlineal des Projekts.

Anhören von Regionen

Sie können sich eine Region anhören, indem Sie sie in der Liste auswählen und auf den Schalter »Region wiedergeben« über der Liste klicken. Die Region wird einmal oder wiederholt wiedergegeben, je nachdem, ob das Loop-Symbol in der Werkzeugzeile ein- oder ausgeschaltet ist.

Festlegen von Auswahlbereichen aus Regionen

Wenn Sie eine Region in der Liste auswählen und auf den Schalter »Region auswählen« oberhalb der Liste klicken, wird der entsprechende Bereich des Audio-Clips ausgewählt (als ob Sie ihn mit dem Auswahlbereich-Werkzeug ausgewählt hätten). Dies ist sinnvoll, wenn Sie z.B. einen Effekt nur auf die Region anwenden möchten.

- Sie können auch auf eine Region im Pool doppelklicken, um sich den Audio-Clip im Sample-Editor anzeigen zu lassen. Dabei wird die Region automatisch ausgewählt.

Erzeugen von neuen Events aus Regionen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um neue Audio-Events aus Regionen zu erzeugen:

1. Klicken Sie in die ganz linke Spalte der Region in der Liste und halten Sie die Maustaste gedrückt.
 2. Ziehen Sie den Mauszeiger auf die gewünschte Audiospur und Position im Projekt-Fenster.
 3. Lassen Sie die Maustaste los.
Ein neues Event wird erstellt.
- Dies können Sie auch mit der Funktion »Events aus Regionen« erreichen (siehe [Seite 172](#)).

Löschen von Regionen

Wenn Sie eine Region aus einem Clip entfernen möchten, wählen Sie sie in der Liste aus und klicken auf den Schalter »Region entfernen«.

Exportieren von Regionen als Audiodateien

Wenn Sie eine Region im Sample-Editor erstellen, kann sie als neue Audiodatei auf die Festplatte exportiert werden. Diese Funktion können Sie im Pool ausführen (siehe [Seite 549](#)).

Einzeichnen im Sample-Editor

Sie können den Audio-Clip auf Sample-Ebene mit dem Stift-Werkzeug bearbeiten. Verwenden Sie diese Methode, um z.B. manuell Störgeräusche zu entfernen.

1. Stellen Sie einen Vergrößerungsfaktor ein, der kleiner als 1 ist. Das bedeutet, dass mehr als ein Bildschirmpunkt pro Sample angezeigt wird.
2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus.
3. Klicken Sie mit dem Stift-Werkzeug an die gewünschte Position in der Wellenformanzeige und zeichnen Sie die Änderungen ein. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird der bearbeitete Bereich ausgewählt.

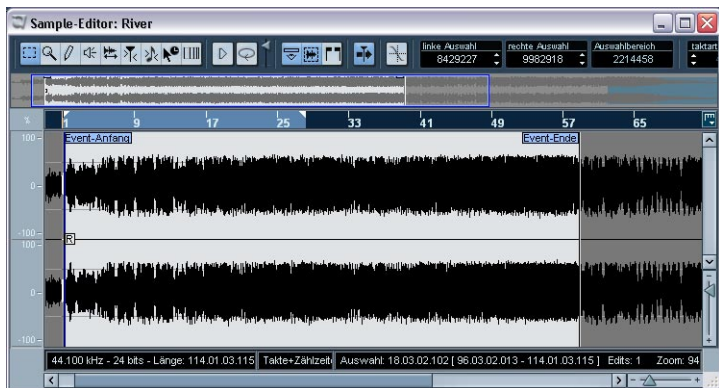
Alle beim Einzeichnen vorgenommenen Änderungen werden in den Prozessliste-Dialog aufgenommen, so dass sie zu einem späteren Zeitpunkt wieder rückgängig gemacht werden können (siehe [Seite 432](#)).

Optionen und Einstellungen

Audio-Event anzeigen

Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie den Sample-Editor durch Doppelklick auf ein Audio-Event im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor geöffnet haben.

Wenn im Quick-Kontextmenü im Elemente-Untermenü die Option »Audio-Event« ausgewählt ist (oder in der Werkzeugzeile der Schalter »Audio-Event anzeigen« eingeschaltet ist), wird der dem bearbeiteten Event entsprechende Bereich in der Wellenform- und in der Übersichtsanzeige mit einem weißen Hintergrund dargestellt. Die Bereiche des Audio-Clips, die »außerhalb« des Events liegen, werden mit einem grauen Hintergrund dargestellt.



- In diesem Modus können Sie Anfang und Ende eines Events im Clip anpassen, indem Sie auf die Anfang- bzw. Ende-Markierung des Events in der Wellenformanzeige klicken und ziehen. Wenn Sie den Zeiger über der Anfang- bzw. Ende-Markierung positionieren (unabhängig vom ausgewählten Werkzeug), nimmt er automatisch die Form eines Pfeils an und zeigt damit an, dass Sie klicken und ziehen können.

Nulldurchgänge finden



Der Schalter »Nulldurchgänge finden« ist eingeschaltet.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden alle Audibearbeitungen an Nulldurchgängen vorgenommen (an Positionen im Audiomaterial, deren Amplitude null ist). Dadurch werden Störgeräusche vermieden, die durch plötzlich auftretende Änderungen der Amplitude hervorgerufen werden können.

- Diese Einstellung gilt nur für den Sample-Editor. Im Projekt-Fenster und anderen Editoren gilt die Einstellung im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Audio«).

Automatischer Bildlauf



Der Schalter »Automatischer Bildlauf« ist eingeschaltet.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, »läuft« die Wellenformanzeige während der Wiedergabe durch das Bild, so dass der Positionszeiger im Editor immer sichtbar ist.

Einleitung

Mit dem Audio-Part-Editor können Sie Events von Audio-Parts anzeigen und bearbeiten. Da hier im Wesentlichen dieselben Bearbeitungsmethoden gelten wie im Projekt-Fenster, enthält dieses Kapitel viele Verweise auf das Kapitel »Das Projekt-Fenster«.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Audio-Parts im Projekt-Fenster zu erstellen:

- Wählen Sie ein oder mehrere Audio-Events auf derselben Spur aus und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Events in Part umwandeln«.
- Kleben Sie zwei oder mehr Audio-Events auf derselben Spur mit dem Klebetube-Werkzeug zusammen.
- Zeichnen Sie einen Part mit dem Stift-Werkzeug ein.
- Doppelklicken Sie auf einer Audiospur zwischen dem linken und rechten Locator.

Wenn Sie eine der beiden zuletzt genannten Methoden wählen, wird ein leerer Part erstellt. Sie können einem Part Events hinzufügen, indem Sie sie einfügen oder aus dem Pool ziehen und im Part ablegen.

Öffnen des Audio-Part-Editors

Wenn Sie den Audio-Part-Editor öffnen möchten, wählen Sie im Projekt-Fenster einen oder mehrere Audio-Parts aus und doppelklicken Sie auf einen dieser Parts (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl – standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[E].) Im Audio-Part-Editor können mehrere Audio-Parts gleichzeitig angezeigt werden. Außerdem können Sie mehrere Audio-Part-Editoren gleichzeitig geöffnet haben.

- Wenn Sie auf ein Audio-Event im Projekt-Fenster doppelklicken, wird der Sample-Editor geöffnet (siehe [Seite 448](#)).

Fenster-Übersicht



Die Werkzeugzeile

Die Werkzeuge, Einstellungen und Symbole der Werkzeugzeile haben dieselben Funktionen wie im Projekt-Fenster. Es gibt jedoch folgende Unterschiede:

- Ein Solo-Schalter ist vorhanden (siehe [Seite 474](#)).
- Es gibt separate Werkzeugsymbole zum Anhören (Lautsprecher) und Scrubben (siehe [Seite 476](#)).
- Das Linie-, das Klebetube- und das Farben-Werkzeug sind nicht verfügbar.
- Ein Wiedergabe-, ein Loop-Schalter und ein Lautstärkeregler sind verfügbar (siehe [Seite 474](#)).
- Ein Schalter für die unabhängige Spur-Loop ist verfügbar (siehe [Seite 475](#)).
- Das Einblendmenü »Part-Liste«, über das Sie mehrere geöffnete Parts verwalten können, ist verfügbar. Sie können z. B. Parts für die Bearbeitung aktivieren, die Bearbeitung auf aktive Parts beschränken und die Part-Grenzen anzeigen lassen (siehe [Seite 476](#)).
- **Sie können die Werkzeugzeile individuell einrichten, indem Sie einzelne Bereiche ein- bzw. ausblenden und neu anordnen.**

Weitere Informationen finden Sie auf [Seite 754](#).

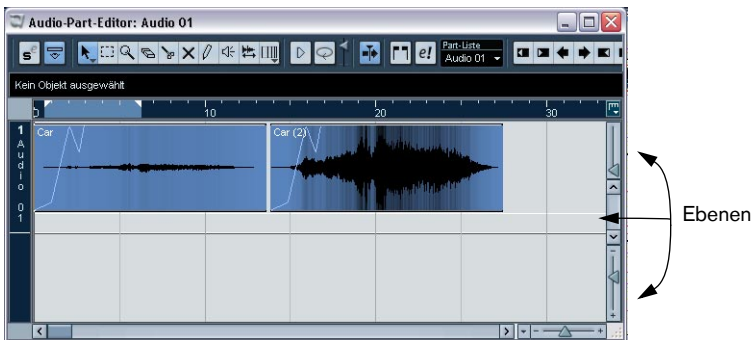
Das Lineal und die Infozeile

Das Lineal und die Infozeile haben dieselben Funktionen und dasselbe Aussehen wie im Projekt-Fenster.

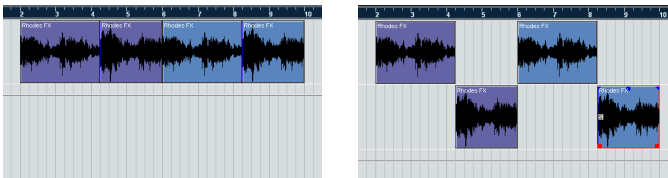
- Sie können für das Lineal im Audio-Part-Editor ein anderes Anzeigeformat wählen. Klicken Sie dazu auf den Pfeilschalter rechts neben dem Lineal und wählen Sie eine Option aus dem Einblendmenü aus. Eine Liste der verfügbaren Formate finden Sie auf [Seite 118](#).

Ebenen

Wenn Sie das Fenster des Audio-Part-Editors vergrößern, können Sie sehen, dass unterhalb der bearbeiteten Events noch zusätzlicher »Platz« ist. Dies erklärt sich aus der Tatsache, dass ein Audio-Part in Ebenen aufgeteilt ist.



Ebenen erleichtern Ihnen das Arbeiten mit mehreren Audio-Events in einem Part:



In der linken Anordnung ist das Unterscheiden, Auswählen und Bearbeiten der verschiedenen Events unnötig kompliziert. In der rechten Anordnung wurden einige Events auf der Ebene darunter angeordnet, um die Auswahl und Bearbeitung zu erleichtern.

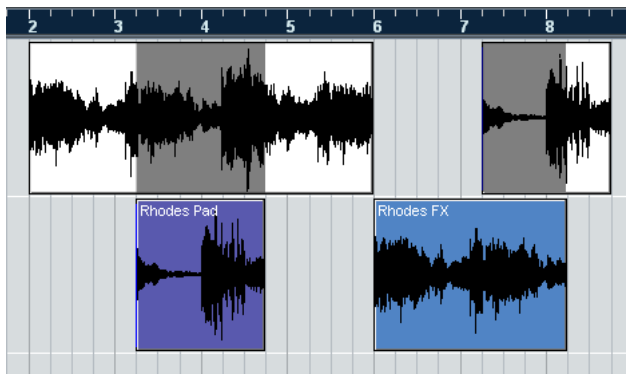
- Wenn Sie ein Event auf eine andere Ebene verschieben möchten, ohne es dabei versehentlich nach rechts oder links zu verschieben, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und ziehen Sie das Event nach oben oder unten.

Es handelt sich hierbei um den Standard-Tastaturbefehl, den Sie ggf. im Programm-einstellungen-Dialog verändern können.

Überlappende Events

Es kann jeweils nur ein Event pro Spur wiedergegeben werden. Wenn sich auf einer oder mehreren Ebenen überlappende Events befinden, »sperrern« sich diese gegenseitig. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn sich überlappende Events auf derselben Ebene befinden, werden die oberen (sichtbaren) Events wiedergegeben.
Wenn Sie überlappende Events nach vorne bzw. nach hinten stellen möchten, öffnen Sie das Bearbeiten-Menü und wählen Sie aus dem Verschieben-Untermenü den Befehl »In den Vordergrund« bzw. »In den Hintergrund«.
- Wenn sich die überlappenden Events auf verschiedenen Ebenen befinden, hat das Event auf der untersten Ebene bei der Wiedergabe Priorität.



Einige Bereiche des oberen Events werden nicht wiedergegeben, weil das Event auf der unteren Ebene bei der Wiedergabe Priorität hat.

Bearbeitungsvorgänge

Das Vergrößern bzw. Verkleinern der Darstellung, das Auswählen und die Bearbeitung im Audio-Part-Editor funktionieren genauso wie im Projekt-Fenster (siehe [Seite 122](#)).

- Wenn Sie einen Part bearbeiten, bei dem es sich um eine virtuelle Kopie handelt (d.h. wenn Sie diesen Part vorher kopiert haben, indem Sie ihn mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste]+[Umschalttaste] an eine neue Position gezogen haben), wirken sich alle Bearbeitungsschritte auf alle virtuellen Kopien dieses Part aus.

Virtuelle Kopien von Parts sind dadurch gekennzeichnet, dass in der rechten Ecke des Parts im Projekt-Fenster ein Symbol angezeigt wird (siehe [Seite 151](#)).

Anhören

Im Audio-Part-Editor gibt es drei Möglichkeiten, Events anzuhören:

Mit dem Lautsprecher-Werkzeug

Wenn Sie mit dem Lautsprecher-Werkzeug auf eine beliebige Position in der Event-Anzeige des Editors klicken und die Maustaste gedrückt halten, wird der Part von der Position an wiedergegeben, auf die Sie geklickt haben. Die Wiedergabe läuft so lange weiter, bis Sie die Maustaste loslassen.

Mit dem Wiedergabe-Werkzeug



Das Wiedergabe-Werkzeug und das Werkzeug »Auswahl als Loop wiedergeben«

Wenn Sie auf das Wiedergabe-Werkzeug in der Werkzeugzeile klicken, wird das bearbeitete Audiomaterial nach folgenden Regeln wiedergegeben:

- Wenn Sie Events im Part ausgewählt haben, wird nur der Bereich vom ersten bis zum letzten ausgewählten Event wiedergegeben.
- Wenn Sie einen Auswahlbereich festgelegt haben, wird nur der Auswahlbereich wiedergegeben.

- Wenn nichts ausgewählt ist, wird der gesamte Part wiedergegeben. Wenn sich der Positionszeiger innerhalb des Parts befindet, startet die Wiedergabe immer am Positionszeiger. Wenn sich der Positionszeiger außerhalb des Parts befindet, beginnt die Wiedergabe am Anfang des Parts.
- Wenn der Schalter »Auswahl als Loop wiedergeben« eingeschaltet ist, wird die Wiedergabe wiederholt, bis Sie das Wiedergabe-Werkzeug ausschalten. Wenn der Schalter »Auswahl als Loop wiedergeben« ausgeschaltet ist, wird der Bereich einmal wiedergegeben.
- Wenn Sie das Wiedergabe-Werkzeug oder das Werkzeug »Auswahl als Loop wiedergeben« zum Anhören verwenden, wird das Audiomaterial direkt an den Audition-Bus weitergeleitet.

Mit den normalen Wiedergabefunktionen

Sie können die normalen Wiedergabefunktionen verwenden, wenn Sie im Audio-Part-Editor arbeiten. Wenn Sie in der Werkzeugzeile auf den Solo-Schalter klicken, werden nur die Events des bearbeiteten Parts wiedergegeben.

Die »Spur-Loop«

Die unabhängige Spur-Loop ist eine Art »Mini-Cycle«, der nur den bearbeiteten Part betrifft. Wenn Sie den Loop-Schalter einschalten, werden die Events im Part, die sich innerhalb der Loop befinden, kontinuierlich und vollkommen unabhängig wiederholt – andere Events (auf anderen Spuren) werden wie gewohnt wiedergegeben. Die einzige Art von »Beeinflussung« von Loop und normaler Wiedergabe tritt dann auf, wenn der Cycle von neuem beginnt: in diesem Fall beginnt auch die Loop von vorn.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Spur-Loop einzurichten:

1. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Spur-Loop«, um ihn einzuschalten.
Wenn der Schalter nicht angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in die Werkzeugzeile und schalten Sie im angezeigten Einblendmenü die Option »Spur-Loop-Einstellungen« ein (siehe [Seite 754](#)).



Wenn die Loop eingeschaltet ist, wird der Cycle im Lineal des Audio-Part-Editors nicht angezeigt. Legen Sie nun die Länge der Loop fest:

2. Halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie in das Lineal, um den Anfang und das Ende der Loop einzustellen...
3. ...oder geben Sie die Positionen für Loop-Anfang und Loop-Ende als Zahlenwerte in den Feldern neben dem Schalter »Spur-Loop« ein.

Die Loop wird im Lineal lilafarben angezeigt.

- Die Events werden in einer Loop wiedergegeben, solange der Schalter »Spur-Loop« eingeschaltet und der Audio-Part-Editor geöffnet ist.

Die Scrub-Funktion im Audio-Part-Editor

In der Werkzeugzeile des Audio-Part-Editors befindet sich ein separates Symbol zum Scrubben. Abgesehen davon funktioniert das Scrubben genauso wie im Projekt-Fenster (siehe [Seite 146](#)).

Arbeiten mit mehreren Parts

Wenn Sie den Audio-Part-Editor öffnen, und mehrere Parts im Projekt-Fenster ausgewählt sind (auf derselben oder auf unterschiedlichen Spuren), kann es sein, dass diese nicht alle in das Editor-Fenster »passen«. Dadurch wird es bei der Bearbeitung schwer, einen Überblick über die vorhandenen Parts zu erhalten.

Aus diesem Grund stehen Ihnen auf der Werkzeugzeile verschiedene Funktionen zur Verfügung, die die Arbeit mit mehreren Parts einfacher und intuitiver gestalten:

- Im Einblendmenü »Part-Liste« werden alle Parts angezeigt, die ausgewählt waren, als Sie den Audio-Part-Editor geöffnet haben. Hier können Sie einen Part für die Bearbeitung aktivieren.

Wenn Sie einen Part im Einblendmenü auswählen, wird er automatisch aktiviert und in der Anzeige zentriert dargestellt.



- Sie können einen Part auch aktivieren, indem Sie mit dem Pfeil-Werkzeug darauf klicken.
- Mit dem Schalter »Nur aktiven Part bearbeiten« können Sie die Bearbeitungsvorgänge auf den aktiven Part beschränken.
Wenn Sie z.B. diesen Schalter einschalten und dann im Bearbeiten-Menü aus dem Auswahl-Untermenü »Alle« wählen, werden alle Events des aktiven Parts ausgewählt, jedoch keine in anderen Parts.



Der Schalter »Nur aktiven Part bearbeiten« auf der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

- Sie können die Größe des aktiven Parts so anpassen, dass er den gesamten dargestellten Bereich ausfüllt, indem Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Zoom-Untermenü den Befehl »Ganzes Event« wählen.
- Wenn Sie den Schalter »Part-Grenzen anzeigen« einschalten, werden die Grenzen des aktiven Parts deutlich gekennzeichnet.
Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden alle Parts bis auf den aktiven Part in der Anzeige grau dargestellt, so dass die Part-Grenzen deutlich hervortreten. Darüber hinaus werden im Lineal zwei »Marker« (die nach dem aktiven Part benannt sind) für den Anfangs- bzw. den Endpunkt des Parts angezeigt. Sie können diese Marker wie gewünscht verschieben und so die Part-Grenzen anpassen.



Der Schalter »Part-Grenzen anzeigen« auf der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

- Sie können auch Tastaturbefehle verwenden, um zwischen zwei Parts hin- und herzuschalten (d.h. um diese nacheinander zu aktivieren).
Dazu finden Sie im Tastaturbefehle-Dialog (in der Bearbeiten-Befehlskategorie) zwei Funktionen: »Nächsten Part aktivieren« und »Vorherigen Part aktivieren«. Legen Sie für diese Funktionen Tastaturbefehle fest, um zwischen Parts hin- und herzuschalten. Das Einrichten von Tastaturbefehlen wird auf [Seite 777](#) beschrieben.

Allgemeine Bearbeitungsmethoden

Zusammenstellen einer »perfekten Aufnahme«

Wenn Sie Audiomaterial im Cycle-Modus aufnehmen, wird für jeden aufgenommenen Schleifendurchgang ein Event oder eine Region (oder beides) erstellt (siehe [Seite 69](#)). Diese Events und Regionen werden »TakeX« genannt, wobei »X« die Nummer des aufgenommenen Schleifendurchgangs ist. Sie können eine perfekte Aufnahme zusammenstellen, indem Sie verschiedene Bereiche unterschiedlicher Takes im Audio-Part-Editor kombinieren.

- **Die unten beschriebene Vorgehensweise funktioniert nicht, wenn bei der Aufnahme im Transportfeld der Modus »Keep Last« eingestellt war.**

In diesem Fall bleibt nur der letzte Take auf der Spur erhalten (die vorherigen Takes sind jedoch als Regionen im Pool verfügbar).

Erzeugen Sie zunächst einen Audio-Part aus den Takes. Die Vorgehensweise unterscheidet sich je nachdem, ob Sie von Events oder Regionen ausgehen.

Erzeugen eines Audio-Parts aus Events

1. Ziehen Sie im Projekt-Fenster mit dem Auswahlbereich-Werkzeug ein Auswahlrechteck um die aufgenommenen Events auf.
Dies ist notwendig, da durch einfaches Klicken auf das Event nur das oberste Event (der letzte Take) ausgewählt wird. Wenn Sie ganz sichergehen möchten, überprüfen Sie, ob der Text in der Infozeile gelb angezeigt wird.
 2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Events in Part umwandeln«.
Die Events werden in einen Audio-Part umgewandelt.
- Im Cycle-Aufnahmemodus »Events erzeugen« können Sie unterschiedliche Takes im Projekt-Fenster auch auf einfache Weise kombinieren (siehe [Seite 71](#)).

Erzeugen eines Audio-Parts aus Regionen

1. Wählen Sie im Projekt-Fenster das Event aus, das Sie im Cycle-Modus aufgenommen haben.
Nach der Aufnahme wird der zuletzt aufgenommene Take abgespielt.

2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Events in Part umwandeln«. Sie werden gefragt, ob der Part mit Hilfe von Region-Informationen erzeugt werden soll.
3. Klicken Sie auf »Regionen«. Die Regionen werden in einen Audio-Part umgewandelt.

Zusammenstellen einer Aufnahme

1. Doppelklicken Sie auf den Part, um den Audio-Part-Editor zu öffnen. Die verschiedenen Takes werden nun auf unterschiedlichen Ebenen angeordnet, wobei der letzte Take ganz unten angeordnet wird.



2. Verwenden Sie die Werkzeuge aus der Werkzeugzeile, um aus den einzelnen Takes Teile herauszuschneiden und eine endgültige Aufnahme zusammenzustellen. Sie können die Events z.B. mit dem Schere-Werkzeug zerschneiden, ihre Größe mit dem Pfeil-Werkzeug verändern oder sie mit dem Radiergummi-Werkzeug löschen.
 - Die Events auf der unteren Ebene haben bei der Wiedergabe Priorität. Klicken Sie auf das Wiedergabe-Werkzeug, um das Ergebnis anzuhören.
3. Schließen Sie den Audio-Part-Editor. Sie haben nun einen »perfekten« Take erzeugt!

Optionen und Einstellungen

Im Audio-Part-Editor sind folgende Optionen und Einstellungen verfügbar:

- **Raster**

Im Audio-Part-Editor können Sie einen unabhängigen Rastermodus (und Rasterwert für die Rasteroptionen) angeben. Die Funktionalität ist dieselbe wie im Projekt-Fenster.

- **Automatischer Bildlauf**

Wenn diese Option in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, »läuft« die Wellenformanzeige während der Wiedergabe durch das Bild, so dass der Positionszeiger im Editor immer sichtbar ist. Diese Einstellung können Sie für jedes Fenster einzeln ein- oder ausschalten.

**Echtzeitbearbeitung mit den
Audio-Warp-Funktionen**

Einleitung

Unter den Audio-Warp-Funktionen in Nuendo versteht man die Echtzeitbearbeitungsfunktionen für Timestretch und Tonhöhenänderung. Die wichtigsten Anwendungsgebiete für Audio-Warp sind:

- Anpassen des Tempos einer beliebigen Audio-Loop an das Projekttempo, siehe [Seite 484](#).
- Anpassen eines Audio-Clips mit schwankendem Tempo an ein festes Tempo, siehe [Seite 491](#).
- Anpassen der Tonhöhe einer beliebigen Anzahl von Audio-Clips in Echtzeit, siehe [Seite 501](#).
- Quantisieren von Audiomaterial, siehe [Seite 498](#).
- Festsetzen der Echtzeitbearbeitungen zur Verbesserung der Audio-Klangqualität und Verringerung der Prozessorbelastung, siehe [Seite 502](#).

Hitpoints und Audio-Warp

Bei der Echtzeitbearbeitung wird in einigen Fällen auch die Hitpoints-Funktion verwendet. In diesem Fall sollten Sie aber keine Audio-Slices, sondern Warp-Anker erstellen. Diese werden (u.a.) für die Audio-Quantisierung eingesetzt, siehe [Seite 498](#). Im Kapitel »[Hitpoints und Slices](#)« finden Sie Informationen zum Verwenden von Hitpoints für das Erstellen von Audio-Slices. Der Vorgang zum Erzeugen und Bearbeiten von Hitpoints ist in beiden Fällen derselbe.

Der Musik-Modus

Der Musik-Modus ist eine der wichtigsten Audio-Warp-Funktionen. In diesem Modus können Sie das Tempo von Audio-Clips durch Echtzeit-Timestretch an das Projekttempo anpassen.

Bevor Sie in den Musik-Modus umschalten können, müssen Sie für die zu bearbeitende Audiodatei eine Länge oder ein Tempo (mit dem Werkzeug »Audiotempo-Definition«) angeben, siehe [Seite 483](#). Im Musik-Modus passt sich das Tempo von Audio-Events an Tempowechsel in Nuendo an, genau wie bei MIDI-Events.

ACID®-Loops

Nuendo unterstützt ACID®-Loops. Dabei handelt es sich um gewöhnliche Audiodateien mit eingebetteten Tempo- und Längedaten. Beim Importieren von ACID®-Dateien in Nuendo wird der Musik-Modus automatisch eingeschaltet, so dass die Loops an das im Projekt eingestellte Tempo angepasst werden können.

Das Werkzeug »Audiotempo-Definition«

Das Werkzeug »Audiotempo-Definition« befindet sich im Sample-Editor, in dem Sie auch die meisten anderen Audio-Warp-Funktionen anwenden können.

Wenn das Werkzeug »Audiotempo-Definition« eingeschaltet ist, können Sie Tempo, Länge (in Takten und Zählzeiten) und Taktart für eine Audiodatei einstellen. Sobald diese Parameter richtig eingestellt sind, können Sie den Musik-Modus einschalten. Die Audiodatei passt sich dann durch Echtzeit-Timestretch an das Projekttempo in Nuendo an. Beim Berechnen von Hitpoints wird das Werkzeug »Audiotempo-Definition« ebenfalls verwendet.

Das Werkzeug wird vor allem für die folgenden Aufgaben genutzt:

- **Zum Festlegen des Tempos einer Audio-Loop**
Dieser Vorgang läuft praktisch automatisch ab: Geben Sie einfach die Länge der Loop ein und das richtige Tempo wird berechnet, siehe unten.
- **Zum Festlegen des Tempos eines Audio-Clips**
Wenn Länge und Tempo Ihres Audio-Clips nicht bekannt sind, können Sie das Tempo auch berechnen, indem Sie die Länge eines Taktes eingeben, siehe [Seite 487](#).

Festlegen des Tempos einer Audio-Loop und Einschalten des Musik-Modus

Wenn Sie Dateien importieren, die bereits Tempodaten enthalten (z.B. ACID®-Dateien, siehe [Seite 483](#)), wird der Musik-Modus automatisch eingeschaltet, so dass die im Folgenden beschriebenen Schritte nicht erforderlich sind.

Informationen zum Ermitteln des Tempos einer Datei mit unbekanntem Tempo und unbekannter Länge finden Sie auf [Seite 487](#).

Das Tempo einer Audio-Loop, d.h. eines Audio-Clips mit einer bestimmten musikalischen Länge, kann an das Projekttempo in Nuendo angepasst werden. Sobald der Musik-Modus eingeschaltet wird, folgt die Loop in Echtzeit allen Tempoänderungen.

Im ersten Schritt müssen Sie eine Loop importieren. Dabei kann es sich um eine beliebige Loop handeln, solange sie gewisse Grundvoraussetzungen erfüllt, z.B. eine Loop mit einer exakten Länge von 2 oder 4 Takten und einem bestimmten Tempo (welches Tempo das ist, ist zunächst nicht wichtig).

1. Importieren Sie eine entsprechende Loop, z.B. eine Drum-Loop.
2. Doppelklicken Sie im Projekt-Fenster auf die Loop, um sie im Sample-Editor zu öffnen.

In der Werkzeugzeile finden Sie drei Felder, in denen Sie Taktart, Audiotempo sowie Takte und Zählzeiten einstellen können. Um die Werte in den Feldern ändern zu können, muss das Werkzeug »Audio-tempo-Definition« ausgewählt sein.



Die Felder für Taktart, Audiotempo und Takte und Zählzeiten im Sample-Editor.

3. Wählen Sie das Werkzeug »Audiotempo-Definition« aus (der Schalter mit dem Notensymbol zwischen 2 Pfeilspitzen).

In der Wellenformanzeige wird ein Raster angezeigt und das Anzeigeformat des Lineals wird auf Takte und Zählzeiten eingestellt.



Das Werkzeug »Audiotempo-Definition«

Nuendo stellt automatisch eine Taktlänge und ein Tempo ein, die aus der Länge der Loop berechnet werden. Exakt geschnittene und kurze Loops (ein oder zwei Takte) führen hier zu den besten Ergebnissen.

Wenn das Projekttempo und das Tempo der Loop stark voneinander abweichen oder wenn die Loop eine andere Taktart als 4/4 aufweist, werden die automatisch berechneten Einstellungen nicht korrekt sein.

In einem solchen Fall müssen Sie durch Anhören der Loop feststellen, wie viele Takte die Loop lang ist (und/oder welche Taktart verwendet wurde). Die meisten Loops haben eine Länge zwischen 1 und 4 Takten und liegen im 4/4-Takt vor.

4. Geben Sie die richtige Taktzahl im Takte-Feld ein (und ggf. die richtige Taktart im Taktart-Feld).
- Wenn Sie das Tempo der Loop kennen (wenn die Tempoinformation Teil des Dateinamens ist, z.B. »SloGroove_105bpm«), nicht aber die Länge, können Sie auch das Tempo eingeben und die Länge der Loop berechnen lassen.

Sobald Tempo und Länge richtig eingestellt sind, können Sie den Musik-Modus für diese Loop einschalten.

5. Klicken Sie auf den Schalter »Musik-Modus«, so dass er aufleuchtet.



Der Schalter »Musik-Modus«.

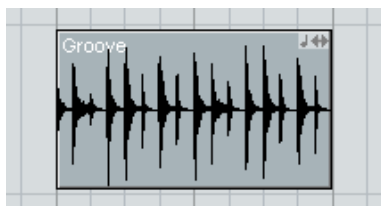
Auf die Loop wird jetzt automatisch Timestretch angewendet. In der Werkzeugzeile des Sample-Editors finden Sie ein Einblendmenü für Warp-Einstellungen und das Warp-Symbol, das aufleuchtet, wenn Timestretch auf einen Audio-Clip angewendet wird.



Im Einblendmenü »Warp-Einstellungen« finden Sie eine Reihe von Warp-Optionen, die sich auf die Qualität des Echtzeit-Timestretch auswirken. Es gibt sowohl Presets für verschiedene Arten von Audiomaterial als auch eine Erweitert-Option, bei der Sie Warp-Parameter selbst einstellen können. Auf [Seite 497](#) finden Sie eine Beschreibung dieser Parameter.

6. Wählen Sie eine Option aus den Warp-Einstellungen, die am besten zum Audiomaterial der Loop passt und schließen Sie den Sample-Editor.
7. Starten Sie die Wiedergabe.

Die Loop wird jetzt automatisch an das Projekttempo angepasst und folgt allen Tempoänderungen, die Sie vornehmen. Im Projekt-Fenster wird das Audio-Event mit einem Notensymbol und einem Doppelpfeil unten rechts angezeigt, um den Musik-Modus bzw. den Timestretch anzuzeigen.



Einschalten des Musik-Modus über den Pool

Der Musik-Modus kann auch über den Pool ein- bzw. ausgeschaltet werden. Wenn Sie Tempo oder Länge für einen Audio-Clip richtig eingestellt haben, wird diese Information im Projekt gespeichert. Dadurch können Sie Dateien in ein Projekt importieren, für die der Musik-Modus automatisch eingeschaltet wird. Wenn Sie eine neue Datei in den Pool importieren oder wenn für einen Clip im Pool Tempo oder Länge noch nicht mit dem Werkzeug »Audiotempo-Definition« eingestellt wurden, liegen auch noch keine Tempoinformationen vor. Wenn Sie für eine solche Datei den Musik-Modus einschalten, wird zunächst ein Dialog angezeigt, in dem Sie die Tempoinformationen eingeben müssen.

Festlegen des Tempos für einen Audio-Clip

Sie können das Werkzeug »Audiotempo-Definition« auch dazu verwenden, das Tempo eines Audio-Clips mit unbekannter Länge und unbekanntem Tempo festzulegen.

Voraussetzung dafür ist, dass das Tempo des Clips immer gleich bleibt und nicht schwankt.

Nach dem Importieren der Audiodatei müssen Sie zunächst im Sample-Editor das Werkzeug »Audiotempo-Definition« auswählen und den Audio-Clip auf der ersten Zählzeit des ersten Takts ablegen:

1. Importieren Sie die Audiodatei.
2. Öffnen Sie den Sample-Editor durch Doppelklick auf das Audio-Event.
3. Wählen Sie das Werkzeug »Audiotempo-Definition« aus.

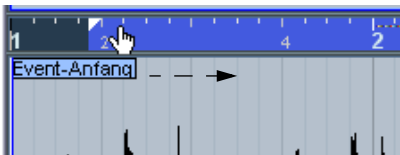
Wenn Sie das Werkzeug »Audiotempo-Definition« ausgewählt haben, wird auf dem Lineal des Sample-Editors nicht die Position des Audio-Events im Projekt-Fenster, sondern die Länge der Audiodatei in Takten und Zählzeiten angezeigt.

Wenn die Audiodatei mit einer betonten Zählzeit beginnt, können Sie die nächsten Schritte übergehen. Beginnt die Datei jedoch mit einem Auftakt, können Sie für das Lineal des Sample-Editors einen Versatz einstellen.

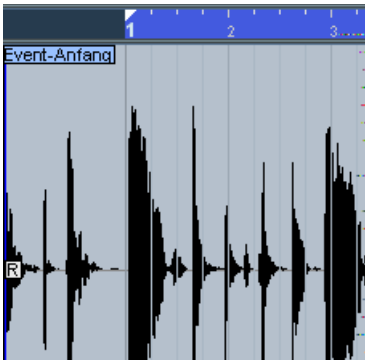
4. Bestimmen Sie die Position der ersten betonten Zählzeit in der Datei. Hören Sie sich dazu einfach das Audiomaterial an.
5. Bewegen Sie den Mauszeiger über den oberen Teil des Lineals, bis ein Hand-Symbol angezeigt wird.



6. Klicken und ziehen Sie das Lineal nach rechts, bis die Position des ersten Taktes im Lineal mit der Position der ersten betonten Zählzeit des Samples übereinstimmt.

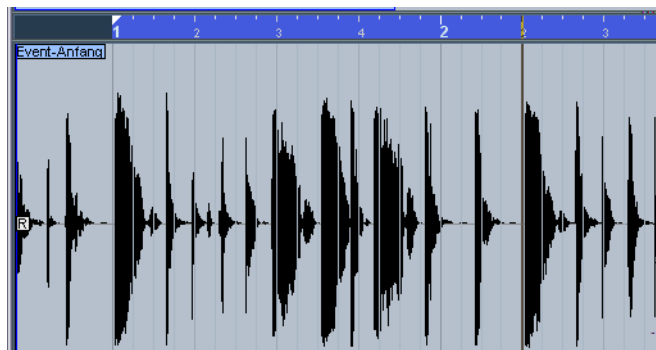


7. Lassen Sie die Maustaste los.
Das Raster in der Wellenformanzeige ist versetzt und beginnt jetzt an der Position der ersten betonten Zählzeit im Sample.



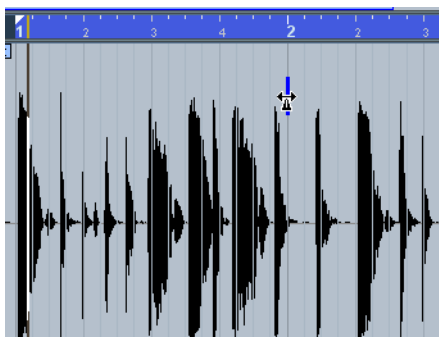
8. Geben Sie die Datei wieder, um die Position der nächsten betonten Zählzeit, d.h. die erste Zählzeit des zweiten Taktes des Samples, zu ermitteln.
Beenden Sie die Wiedergabe, wenn Sie die Position gefunden haben.

9. In diesem Beispiel befindet sich die zweite betonte Zählzeit des Samples am Beginn der zweiten Zählzeit des zweiten Taktes (dort, wo sich im Bild der Positionszeiger befindet).

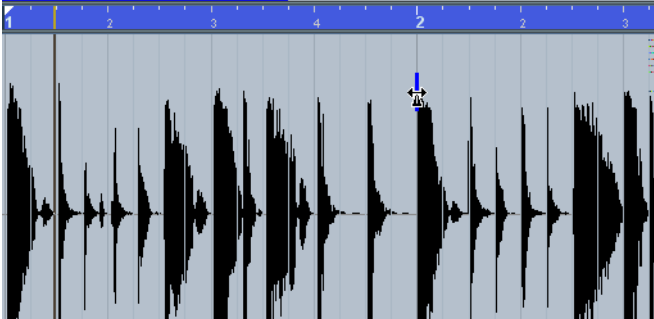


10. Bewegen Sie den Mauszeiger in der Wellenformanzeige an den Beginn des zweiten Taktes.

Der Mauszeiger nimmt die Form eines Metronoms an, wobei ein blauer Balken die genaue Position markiert. Der blaue Balken wird am Raster ausgerichtet.



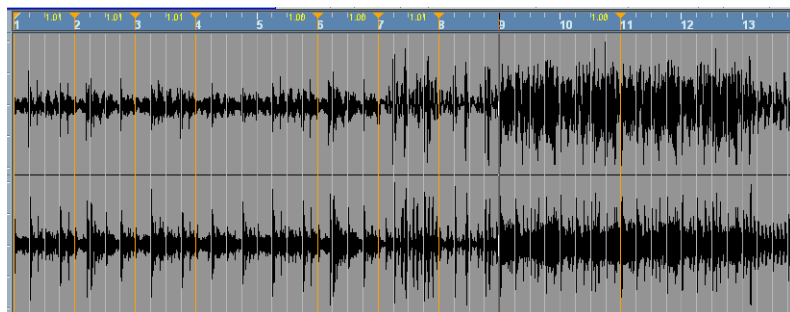
11. Klicken und ziehen Sie das Raster nach rechts, bis der zweite Takt im Lineal mit der Position der zweiten betonten Zählzeit des Samples übereinstimmt. Lassen Sie anschließend die Maustaste los. Auf Grundlage der Zeit, die bis zum Ende eines Taktes vergeht, wird das richtige Tempo automatisch berechnet.



12. Schalten Sie jetzt den Musik-Modus ein. Der Audio-Clip passt sich dem Tempo in Nuendo an.



Warp-Anker und das Werkzeug »Samples manipulieren«



Ein Warp-Anker ist ein Marker, der an bestimmten Zeitpositionen eines Audio-Events »verankert« wird, z. B. an der ersten Zählzeit jedes Taktes. Wenn man Warp-Anker an bestimmte Zeitpositionen im Projekt zieht, wird das Audiomaterial entsprechend »gestreckt« bzw. »gestaucht«.

Warp-Anker werden z.B. dafür verwendet, für ein Audio-Sample mit wechselndem Tempo ein gleichmäßiges Tempo einzustellen. Wenn ein Sample »live« aufgenommen wurde und das Tempo leicht schwankt, können Sie auf diese Weise ein gleichmäßiges Tempo erreichen.

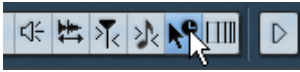
Arbeiten mit Warp-Ankern

Warp-Anker werden im Sample-Editor entweder mit Hilfe des Werkzeugs »Samples manipulieren« oder über Hitpoints (siehe [Seite 498](#)) oder die Funktion »Audio quantisieren« (siehe [Seite 498](#)) erzeugt. Im folgenden Beispiel wird beschrieben, wie eine Datei mit leichten Temposchwankungen durch Warp-Anker an ein gleichmäßiges Tempo angepasst wird.

1. Öffnen Sie die zu bearbeitende Audiodatei im Sample-Editor.
2. Wählen Sie das Werkzeug »Audiotempo-Definition« aus und geben Sie das ursprüngliche Tempo (sofern es gleichmäßig ist) oder die Länge der Datei ein.
3. Schalten Sie den Musik-Modus ein, so dass das Audio-Event dem Projekttempo angepasst wird.

4. Wählen Sie in der Werkzeugzeile des Sample-Editors das Werkzeug »Samples manipulieren« (den Schalter, auf dem ein Pfeil und eine Uhr zu sehen sind) aus.

In der Wellenformanzeige wird ein Raster angezeigt. Am Anfang und Ende des Audio-Clips werden automatisch Warp-Anker eingefügt, die nicht gelöscht werden können.



Das Werkzeug »Samples manipulieren«

Als Zeitformat für das Lineal sollten Sie »Takte + Zählzeiten« einstellen, um das Tempo anpassen zu können. In der Wellenformanzeige wird der Mauszeiger als Uhr-Symbol mit einem Doppelpfeil und einem senkrechten Strich angezeigt, der die aktuelle Position markiert. Die Position in der Wellenformanzeige wird in einem Textfeld neben dem Mauszeiger in Takt, Zählzeiten und Ticks sowie in Sekunden angezeigt.

5. Passen Sie die Audiodatei so an, dass sich die erste Zählzeit des ersten Taktes des Audio-Events an der Position der ersten Zählzeit eines Taktes im Projekt befindet.

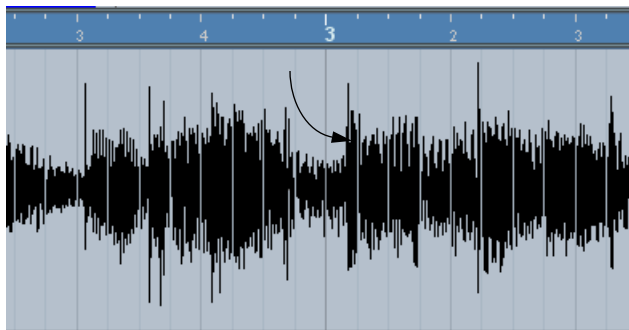
Wenn die Audiodatei nicht mit einer betonten Zählzeit beginnt, können Sie den Marker »Event-Anfang« im Sample-Editor verwenden, um die Position im Projekt-Fenster so zu verändern, dass die erste betonte Zählzeit des Samples mit der ersten Zählzeit eines Taktes im Raster zusammenfällt.

Die erste Zählzeit im Sample sollte jetzt mit der ersten Zählzeit eines Takts im Projekt übereinstimmen. Als Nächstes müssen Sie die Position finden, an der der erste Warp-Anker gesetzt werden muss. Um bestimmen zu können, wann das Tempo des Audio-Clips nicht mit dem Projekttempo übereinstimmt, können Sie das Metronom verwenden. Schalten Sie dazu im Transportfeld den Click-Schalter ein und verwenden Sie die Transportschalter, um das Sample wiederzugeben.

6. Geben Sie die Audiodatei wieder, entweder über die Wiedergabe-Schalter des Sample-Editors oder über die Schalter des Transportfelds, und bestimmen Sie die Positionen, an denen die erste Zählzeit eines Taktes im Audio-Event nicht mit den entsprechenden Linealpositionen des Projekts übereinstimmt.

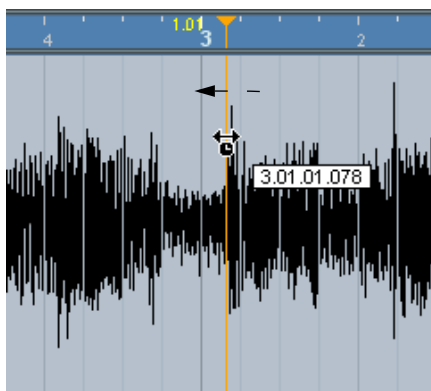
Wenn sich eine Position im Audio-Event nicht exakt bestimmen lässt, können Sie auch das Scrubben-Werkzeug verwenden und/oder die Ansicht vergrößern. Wenn Sie die genaue Position gefunden haben, schalten Sie wieder auf das Werkzeug »Samples manipulieren« um.

7. In unserem Beispiel liegt die erste Zählzeit des dritten Taktes des Audio-Events etwas neben der entsprechenden Rasterposition und muss daher etwas zurückgesetzt werden.



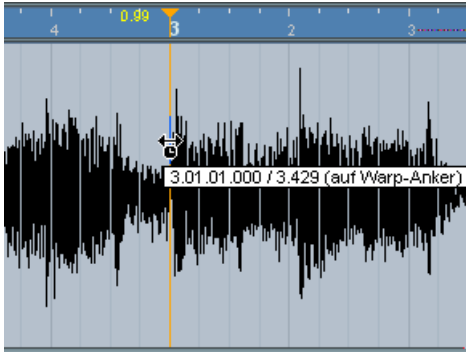
Der Pfeil deutet auf die dritte betonte Zählzeit im Audio-Event.

8. Bewegen Sie den Mauszeiger an die Position der ersten Zählzeit im Audio-Event, klicken Sie und halten Sie die Maustaste gedrückt. Beim Klicken wird ein Warp-Anker gesetzt.
9. Halten Sie die Maustaste gedrückt und ziehen Sie den Warp-Anker, bis seine Position mit der der ersten Zählzeit dieses Taktes im Lineal übereinstimmt.



10. Lassen Sie die Maustaste los.

Damit liegt die erste Zählzeit des Audio-Events genau an der entsprechenden Position im Projekt!



- Sie haben auch die Möglichkeit, zuerst Warp-Anker an allen musikalisch relevanten Stellen zu setzen und ihre Positionen zu einem späteren Zeitpunkt zu ändern, siehe [Seite 495](#).

Im Lineal wird neben dem Warp-Anker eine Zahl angezeigt. Dabei handelt es sich um den Warp-Faktor. Wenn der Warp-Faktor größer als 1.0 ist, bedeutet das, dass das Audiomaterial vor dem Warp-Anker gestreckt wurde und langsamer wiedergegeben wird. Ein Warp-Faktor kleiner als 1.0 zeigt dagegen an, dass das Audiomaterial vor dem Warp-Anker gestaucht wurde und entsprechend schneller wiedergegeben wird.

11. Gehen Sie für alle ersten Zählzeiten jedes Taktes wie oben beschrieben vor.

Warp-Anker müssen nur an Stellen gesetzt werden, an denen die betonten Zählzeiten von den richtigen Linealpositionen abweichen oder wenn Sie verhindern möchten, dass eine bestimmte Stelle im Audiomaterial durch Timestretch verschoben wird.

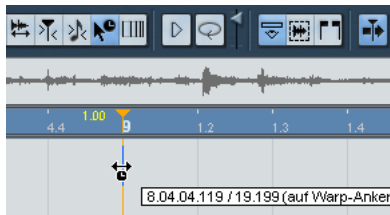
Wenn Sie fertig sind, sollte das Tempo des Audio-Events keinerlei Schwankungen mehr aufweisen und sich allen Tempovorgaben von Nuendo anpassen.

Damit haben Sie eine Vorstellung von den Möglichkeiten, die Warp-Anker und das Werkzeug »Samples manipulieren« bieten. Warp-Anker können aber auch für andere Zwecke als nur das Ausrichten von betonten Zählzeiten an bestimmten Rasterpositionen verwendet werden. Mit dem Werkzeug »Samples manipulieren« können Sie jeden Bereich eines Samples an einer beliebigen Linealposition ablegen.

Bearbeiten von Warp-Ankern

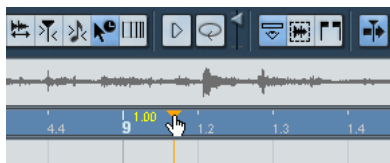
Verschieben der Zielposition von vorhandenen Warp-Ankern

- Wenn Sie die Zielposition eines Warp-Ankers verändern möchten (wodurch das Audiomaterial gestreckt bzw. gestaucht wird), wählen Sie das Werkzeug »Samples manipulieren« aus und bewegen Sie den Mauszeiger über die Ankerlinie in der Wellenform. Eine blaue Linie wird angezeigt. Klicken und ziehen Sie den Warp-Anker an die neue Position.



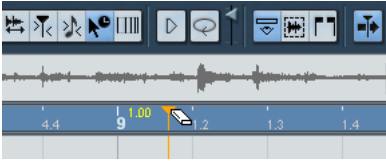
Verschieben der Quellposition von vorhandenen Warp-Ankern

- Wenn Sie lediglich die Position des Warp-Ankers im Audiomaterial verändern möchten (ohne das Audiomaterial zu verändern), klicken Sie auf den Warp-Anker im Lineal und ziehen Sie ihn an eine neue Position.



Löschen von Warp-Ankern

- Wenn Sie einen Warp-Anker löschen möchten, halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt, so dass der Mauszeiger die Form eines Radiergummis annimmt, und klicken Sie auf den Warp-Anker.



Rückgängigmachen von Stretch-Vorgängen

Wenn Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü die Option »Audio-Stretch rückgängig« wählen, werden alle (durch Längenänderung oder Warp-Anker bewirkten) Stretch-Vorgänge rückgängig gemacht.

Ob die Option »Audio-Stretch rückgängig« verfügbar ist, hängt davon ab, ob der Stretch-Vorgang auf ein Event oder einen Clip angewendet wurde:

- Wenn Sie ein Audio-Event im Projekt-Fenster mit dem Werkzeug »Größenänderung: Time-Stretch« bearbeitet haben (siehe [Seite 157](#)), können Sie den Stretch-Vorgang rückgängig machen, indem Sie das Event im Projekt-Fenster auswählen und anschließend die Option »Audio-Stretch rückgängig« wählen.
Alle Stretch-Vorgänge und alle Warp-Anker werden gelöscht.
- Wenn Sie im Sample-Editor einem Clip Warp-Anker hinzugefügt haben, müssen Sie die Audiodatei im Sample-Editor öffnen, um die Option »Audio-Stretch rückgängig« auswählen zu können.
»Audio-Stretch rückgängig« löscht dann alle Warp-Anker aus dem Clip, davon sind Stretch-Vorgänge auf Event-Ebene im Projekt-Fenster aber nicht betroffen.
- **Wenn der Musik-Modus eingeschaltet ist, ist auch die Timestretch-Funktion eingeschaltet. Wenn Sie mit dem Werkzeug »Audiotempo-Definition« ein Tempo und/oder eine Länge bestimmt haben, werden für den ursprünglichen Clip die entsprechenden Informationen gespeichert.**

Ein-/Ausblenden von Warp-Ankern

Wenn Sie im Sample-Editor neben dem Werkzeug »Samples manipulieren« noch weitere Werkzeuge verwenden möchten, können Sie die erzeugten Warp-Anker ausblenden, indem Sie auf den Schalter »Warp-Anker anzeigen« klicken.



Warp-Einstellungen

In der Werkzeugzeile des Sample-Editors finden Sie das Einblendmenü »Warp-Einstellungen«. Die Optionen dieses Einblendmenüs wirken sich auf die Klangqualität des Echtzeit-Timestretch aus. Dabei deuten die Namen bereits auf das Audiomaterial hin, für das sie besonders geeignet sind, z.B. »Schlagzeug« und »Mix«.

Die Erweitert-Option

Wenn Sie im Einblendmenü »Warp-Einstellungen« die Erweitert-Option wählen, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie die drei die Klangqualität bestimmenden Parameter für den Timestretch selbst einstellen können:

Option	Beschreibung
Körnungsgrad (in Samples)	Der Algorithmus für das Echtzeit-Timestretching teilt das Audiomaterial in kleine Abschnitte (»Grains«) auf. Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Länge dieser Abschnitte. Für Audiomaterial mit sehr vielen Transienten sollten Sie einen niedrigen Wert festlegen.
Überlappung	Mit diesem Parameter können Sie bestimmen, wieviel Prozent des gesamten Abschnitts von den anderen Abschnitten überlappt werden.
Abweichung	Mit diesem Parameter können Sie den Freiheitsgrad des Algorithmus einstellen. Auf diese Weise können Sie zwischen rythmischer Genauigkeit und weicherem Klang vermitteln. Der Wert »0« erzeugt einen Klang, wie er von frühen Samplern beim Timestretch erzeugt wurde, während höhere Werte die Übergänge stärker »verwischen«, dafür aber weniger Audioartefakte erzeugen.

Erstellen von Warp-Ankern aus Hitpoints

Sie können Warp-Anker auch aus Hitpoints erzeugen, indem Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü die Option »Warp-Anker aus Hitpoints erstellen« wählen. Diese Funktion bietet sich vor allem beim Verwenden der Funktion »Audio quantisieren« an, siehe unten.

Wie Hitpoints erzeugt und bearbeitet werden, erfahren Sie im Kapitel [»Hitpoints und Slices«](#).

Audio quantisieren

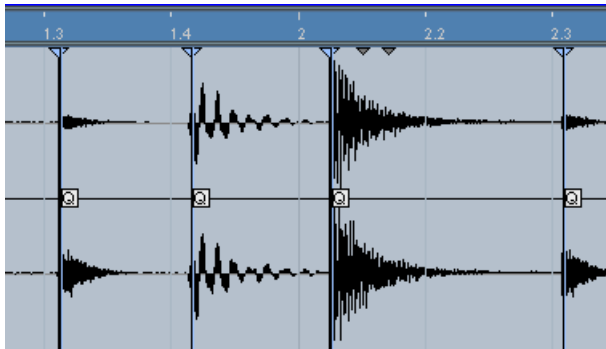
Sie können Echtzeit-Timestretch auch zum Quantisieren von Audio-material verwenden. Dabei werden Warp-Anker an allen Stellen eingefügt, an denen die Hitpoint-Funktion einen Transienten im Audio-Clip gefunden hat. Wenn Sie »Audio quantisieren« anwenden, werden die Warp-Anker an den »verankerten« Positionen auf das Quantisierungsraster gezogen und das Audiomaterial dadurch gestaucht bzw. gestreckt. Nicht quantisierte Warp-Anker werden entfernt.

Sie können Warp-Anker an den Positionen bereits vorhandener Hitpoints erzeugen oder zunächst Hitpoints erstellen und diese dann in Warp-Anker umwandeln. Anschließend können Sie die Quantisierung anwenden.

Wie Hitpoints erzeugt und bearbeitet werden, erfahren Sie im Kapitel [»Hitpoints und Slices«](#).

Im folgenden Beispiel werden zunächst neue Hitpoints erzeugt, diese in Warp-Anker umgewandelt und abschließend die Audioquantisierung angewendet.

1. Öffnen Sie den gewünschten Audio-Clip im Sample-Editor, legen Sie mit Hilfe des Werkzeugs »Audiotempo-Definition« eine Länge bzw. ein Tempo fest und schalten Sie den Musik-Modus ein.
2. Erzeugen Sie wie gewohnt Hitpoints im Audio-Event, aber erstellen Sie keine Slices.
 Wenn Q-Punkte verwendet werden (siehe [Seite 518](#)), wird die Quantisierung auf die Position der Q-Punkte angewendet. Wenn Sie Hitpoints lediglich für die Audioquantisierung und nicht für Audio-Slices erstellen, müssen Sie nicht allen »Hits« im Sample auch einen Hitpoint zuweisen. Dies trifft z.B. zu, wenn eine Quantisierung lediglich für einen Teil des Clips erforderlich ist.
3. Wenn Sie alle benötigten Hitpoints gesetzt haben, wählen Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü die Option »Warp-Anker aus Hitpoints erstellen«.
4. Schließen Sie den Sample-Editor und wählen Sie das Audio-Event im Projekt-Fenster aus.
5. Wählen Sie im Quantisierungstyp-Einblendmenü eine Auflösung aus, z.B. 1/8.

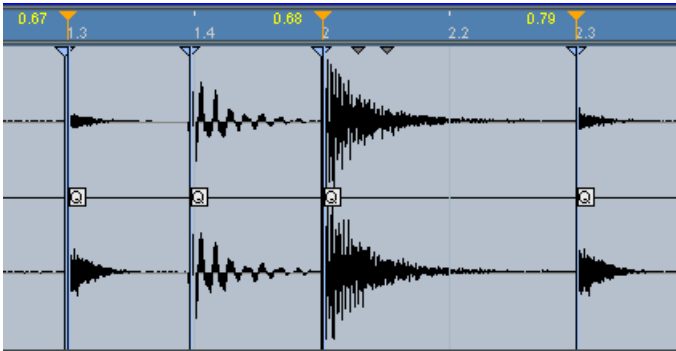


Hier sehen Sie einen Sample-Bereich vor der Audioquantisierung. Die Hitpoints befinden sich nicht an den angezeigten Rasterpositionen.

6. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü die Option »Audio quantisieren«.
 Das Audio-Event wird durch Timestretch quantisiert.

7. Öffnen Sie das Audio-Event im Sample-Editor. Wählen Sie entweder das Werkzeug »Samples manipulieren« oder schalten Sie in der Werkzeugzeile den Schalter »Warp-Anker anzeigen« ein.

An den Hitpoint-Positionen, die zum Quantisieren des Audiomaterials auf die eingestellte Auflösung benötigt werden, sind automatisch Warp-Anker eingefügt worden.



In dieser Abbildung ist dasselbe Audio-Event mit der Funktion »Audio quantisieren« und bei einer Rasterauflösung von 1/8 quantisiert worden. Die Hitpoints befinden sich jetzt an den angezeigten Rasterpositionen.

- Wenn Sie die Quantisierung rückgängig machen möchten, wählen Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü die Option »Audio-Stretch rückgängig«.

Quantisieren ohne Hitpoints

Sie können die Funktion »Audio quantisieren« auch anwenden, ohne vorher Hitpoints erstellt zu haben. Das spart zwar Zeit, aber ohne Hitpoints können Sie nicht so gut steuern, an welchen Positionen Warp-Anker gesetzt werden.

- Wenn Sie für ein ausgewähltes Audio-Event Länge oder Tempo eingestellt haben und die Funktion »Audio quantisieren« anwenden, wird das gesamte Event quantisiert.

Die Hitpoints werden automatisch gefunden, entsprechend den aktuellen Einstellungen im Dialog »Hitpoint-Berechnung«. An jeder Hitpoint-Position werden Warp-Anker (keine Hitpoints!) erzeugt.

Echtzeit-Tonhöhenänderung von Audio-Events

Die Tonhöhe von Audio-Events kann in Echtzeit verändert werden, genau wie bei MIDI-Events.

Der Vorgang ist dabei sehr einfach:

1. Wählen Sie ein oder mehrere Audio-Events im Projekt-Fenster aus. Audio-Parts können nicht transponiert werden.
2. Blenden Sie die Infozeile ein.



3. Ganz rechts in der Infozeile finden Sie das Transponieren-Feld. Geben Sie einen Wert ein. Der mögliche Wertebereich umfasst \pm zwei Oktaven in Halbtonschritten.



4. Drücken Sie die [Eingabetaste].
Die ausgewählten Audio-Events werden jetzt um den eingestellten Wert durch Tonhöhenänderung transponiert. Dabei gelten dieselben Regeln wie bei anderen Bearbeitungsvorgängen in der Infozeile, siehe [Seite 116](#).
- Ausgewählte Audio-Events können auch in Cent-Schritten (einem Hundertstel eines Halbtons) transponiert werden, indem Sie einen Wert im Feinstimmung-Feld ganz rechts eingeben.

Audio- und MIDI-Events können nicht gleichzeitig transponiert werden.

Festsetzen der Echtzeitbearbeitung

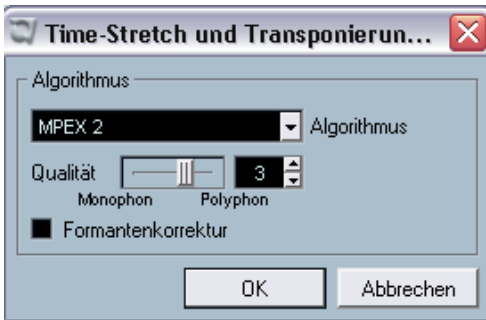
Alle in Echtzeit berechneten Bearbeitungsvorgänge können jederzeit »festgesetzt« werden. Dieses Vorgehen hat zwei Vorteile: Die Prozessbelastung wird verringert und die Klangqualität optimiert.

- Wählen Sie den oder die zu bearbeitenden Audio-Events aus und wählen Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü die Option »Time-Stretch und Transponierung festsetzen«.
Sie sollten diese Funktion auch anwenden, bevor Sie Offline-Bearbeitungen durchführen. Beim Festsetzen wird automatisch auch eine Kopie der unbearbeiteten Datei im Audio-Pool erzeugt, so dass der ursprüngliche Audio-Clip unverändert erhalten bleibt.

Auswahl eines Algorithmus für das Festsetzen

Zum Festsetzen der Echtzeitbearbeitung können Sie auch den Algorithmus »MPEX 2« verwenden. Damit erreichen Sie u.U. eine bessere Klangqualität als durch die Echtzeitbearbeitung. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den oder die zu bearbeitenden Audio-Events aus.
2. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü die Option »Time-Stretch und Transponierung festsetzen«.



Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Algorithmus für die Bearbeitung auswählen können. Mit dem MPEX 2-Algorithmus erzielen Sie eine höhere Klangqualität, mit dem Realtime-Algorithmus läuft der Berechnungsvorgang bei unveränderter Klangqualität sehr viel schneller ab. Die Prozessbelastung wird in beiden Fällen erheblich verringert.

3. Wählen Sie einen Algorithmus aus und klicken Sie auf »OK«.

Nach der Berechnung wird die Audiodatei genauso wiedergegeben wie zuvor (also mit Audio-Stretch und/oder transponiert), aber der Musik-Modus wird ausgeschaltet und der Wert im Transponieren-Feld wird auf 0 zurückgesetzt.

Der Audio-Clip verhält sich jetzt genau wie jeder andere Clip vor der Echtzeitbearbeitung und folgt Tempoänderungen nicht mehr. Sobald Tempo oder Tonart eines Projekts feststehen und sich nicht mehr ändern, können Sie Echtzeitbearbeitungsvorgänge festsetzen. Falls Sie die Projekteinstellungen doch noch einmal ändern möchten, können Sie das Audiomaterial jederzeit an die Änderungen anpassen. Es ist dabei besser, die ursprüngliche, unbearbeitete Audiodatei anstatt der bereits veränderten Datei zu verwenden.

Einleitung

Die Hitpoint-Berechnung ist eine besondere Funktion, die Ihnen im Sample-Editor zur Verfügung steht. Mit dieser Funktion können Sie automatisch die Transienten (Signalspitzenpegel im Einschwingbereich) in einer Audiodatei auffinden und eine Art Markierungspunkt, einen so genannten Hitpoint, an jedem Transienten hinzufügen. Mit Hilfe dieser Hitpoints können Sie dann »Slices« erstellen, wobei jedes Slice idealerweise einem Sound bzw. einem »Beat« (einer plötzlichen Pegeländerung) in einer Loop entspricht (Schlagzeug- oder Rhythmus-Loops sind hierzu am besten geeignet). Wenn Sie Ihre Audiodatei erfolgreich in Slices aufgeteilt haben, können Sie Folgendes tun:

- Das Tempo ändern, ohne dabei die Tonhöhe zu beeinflussen.
- Das Timing (eine Groove-Map) aus einer Schlagzeug-Loop extrahieren, um es z.B. zum Quantisieren anderer Events zu verwenden.
- Einzelne Sounds einer Schlagzeug-Loop ersetzen.
- Die Wiedergabe in einer Schlagzeug-Loop variieren, ohne das grundsätzliche »Feeling« zu verändern.
- Sounds aus Loops extrahieren.
- **In diesem Kapitel wird häufig der Begriff »Loop« verwendet. Gemeint ist in diesem Zusammenhang eine Audiodatei mit musikalischem Zeitbezug, d.h. dass die Länge der Loop einer bestimmten Anzahl Takte und/oder Zählzeiten in einem bestimmten Tempo entspricht. Wenn die Loop im richtigen Tempo innerhalb eines Cycles, dessen Länge richtig eingestellt ist, wiedergegeben wird, entsteht eine lückenlose kontinuierliche Loop.**

Verwenden von Hitpoints

Hitpoints werden hauptsächlich zum Aufteilen einer Loop in Slices verwendet. Mit Hilfe von Hitpoints können Sie eine Loop an das Tempo eines Songs anpassen bzw. das Songtempo verändern und dabei das Timing einer rhythmischen Audio-Loop beibehalten, ähnlich wie bei MIDI-Dateien.

Welche Audiodateien können verwendet werden?

Halten Sie sich an folgende Grundregeln, um zu ermitteln, mit welcher Art Audiodateien Sie die besten Erfolge erzielen, wenn Sie Dateien mit Hilfe von Hitpoints in Slices aufteilen möchten:

- Jeder einzelne Sound in der Loop sollte einen deutlichen Attack haben. Lange Attack-Zeiten (Legato usw.) führen evtl. nicht zum gewünschten Ergebnis.
- Schlecht aufgenommenes Audiomaterial lässt sich nur schwer in Slices aufteilen.
Allerdings kann die Funktion für die Hitpoint-Berechnung durch automatisches Normalisieren des Audiomaterials das Ergebnis verbessern (siehe unten).
- Sounds, die mit zu vielen Effekten bearbeitet wurden, z.B. kurzen Delays, sind ebenfalls ungeeignet.

Berechnen von Hitpoints und Aufteilen einer Loop in Slices – Lehrgang

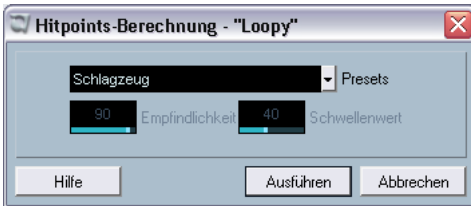
Bevor Sie fortfahren, sollten Sie eine geeignete Loop suchen, die die oben genannten Kriterien erfüllt. Im Moment ist es unwichtig, ob Sie das ursprüngliche Tempo der Loop kennen, da dies automatisch bestimmt wird. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Clip bzw. das Event im Sample-Editor.
Sie können dazu entweder auf ein Event auf einer Audiospur im Projekt-Fenster oder auf einen Clip im Pool doppelklicken. Im folgenden Beispiel gehen wir davon aus, dass Sie ein Event auf einer Spur bearbeiten.
2. Wählen Sie in der Werkzeugzeile des Sample-Editors das Werkzeug »Audiotempo-Definition« aus.

3. Geben Sie die Länge (Takte und Zählzeiten) und die Taktart der Loop in die entsprechenden Felder der Werkzeugzeile ein. Das Tempo wird automatisch berechnet.
4. Klicken Sie auf den Schalter »Hitpoint-Modus«.
Der Empfindlichkeit-Regler wird angezeigt und das Verwenden-Einblendmenü ist nun verfügbar. Die im Einblendmenü verfügbaren Optionen beeinflussen nicht die eigentliche Hitpoint-Erkennung, sondern bestimmen, welche Hitpoints angezeigt werden. Wenn Sie z.B. wissen, dass Ihre Loop auf Sechzehntelnoten basiert, sollten Sie »1/16« einschalten. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wählen Sie »Alle« – Sie können diese Einstellung ggf. später noch ändern.



5. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Hitpoints-Untermenü den Befehl »Hitpoints berechnen«.



Ein Dialog mit Einstellungen für die Hitpoint-Berechnung wird angezeigt. Im Presets-Einblendmenü können Sie die für das entsprechende Audiomaterial am besten geeignete Methode auswählen. Wenn Sie die Einstellungen selbst vornehmen möchten, wählen Sie die Erweitert-Option.

- Mit dem Empfindlichkeit-Regler können Sie bestimmen, wie fein die Berechnung sein soll.
Je höher der hier eingestellte Wert, desto mehr Transienten werden gefunden.
 - Mit dem Schwellenwert-Regler können Sie den Schwellenwertpegel einstellen.
Je geringer der hier eingestellte Wert, desto mehr Transienten mit geringem Pegel werden gefunden.
6. Klicken Sie auf »Ausführen«.
Die Hitpoints werden berechnet.

Wie Sie sehen, wurden zu Beginn jedes Sounds (oder zumindest der meisten) in der Loop Hitpoints gesetzt.

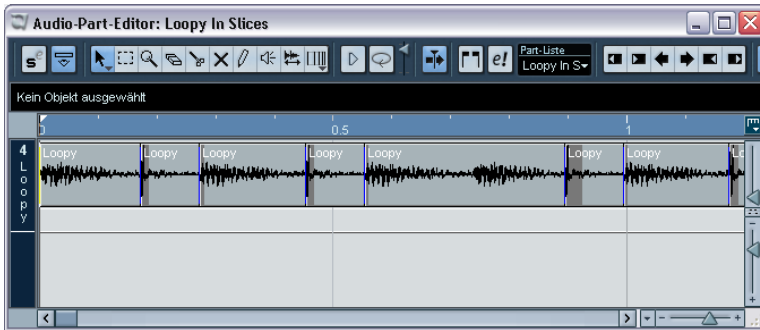


7. Wenn Sie den Schieberegler für die Hitpoint-Empfindlichkeit langsam nach links verschieben, werden nach und nach Hitpoints ausgeblendet. Wenn Sie den Schieberegler nach rechts verschieben, wird die Anzeige-Empfindlichkeit erhöht, d.h. zusätzliche Hitpoints, die bei der Berechnung gefunden wurden, werden nach und nach angezeigt. Das grundlegende Ziel ist es, Hitpoints so hinzuzufügen, zu entfernen oder zu bearbeiten, dass nur ein Sound zwischen den einzelnen Hitpoints wiedergegeben wird. Eine genauere Beschreibung hierzu finden Sie ab [Seite 511](#).

Im nächsten Schritt wird das Tempo der Loop an das Projekttempo in Nuendo angepasst.

8. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Hitpoints-Untermenü die Option »Audio-Slices aus Hitpoints erstellen«.
Nun geschieht Folgendes:
 - Der Sample-Editor wird geschlossen.
 - Das Audio-Event wird in Slices aufgeteilt und für jeden Hitpoint wird ein einzelnes Event erstellt.
 - Das Audio-Event wird durch einen Audio-Part mit den Slices ersetzt. (Doppelklicken Sie auf den Part, um die Slices im Audio-Part-Editor anzuzeigen.)

- Die Loop wird automatisch an das Projekttempo angepasst.



Die Slices im Audio-Part-Editor. In diesem Fall war das Projekttempo etwas höher als das ursprüngliche Tempo der Loop, d.h. die Audio-Slices überlappen leicht.

- Wenn Sie den Sample-Editor für einen Clip aus dem Pool öffnen, wird jetzt im Pool ein anderes Symbol für diesen Clip angezeigt (um die Aufteilung in Slices zu kennzeichnen).
Wenn Sie einen in Slices aufgeteilten Clip vom Pool auf eine Audiospur ziehen, wird ein Audio-Part erzeugt, dessen Slices an das Projekttempo angepasst sind, genau wie oben beschrieben.
9. Wenn Sie den Cycle-Schalter im Transportfeld einschalten, sollte die Loop nun ohne Unterbrechung in dem in Nuendo eingestellten Tempo wiedergegeben werden!
 10. Wenn die Loop an eine beliebige spätere Tempoänderung angepasst werden soll, schalten Sie die »musikalische Zeitbasis« für diese Spur ein, indem Sie auf den entsprechenden Schalter im Inspector bzw. in der Spurliste klicken (auf dem Schalter sollte dann ein Notensymbol angezeigt werden, siehe [Seite 139](#)).
- Wenn das Projekttempo niedriger ist als das ursprüngliche Loop-Tempo, können hörbare Lücken zwischen den Slice-Events im Part auftreten.
Dies können Sie mit der Funktion »Lücken schließen« im Erweitert-Untermenü des Audio-Menüs beheben (siehe [Seite 523](#)). Sie sollten auch automatische Fades für die Audiospur des Parts einschalten. Durch Fade-Outs mit einer Länge von ungefähr 10 ms werden eventuell bei der Wiedergabe des Parts zwischen den Slices auftretende Störgeräusche unterdrückt (siehe [Seite 229](#)).

- Wenn das Projekttempo höher ist als das ursprüngliche Tempo der Loop, sollten Sie automatische Crossfades für die Spur einschalten. Gegebenenfalls können Sie auch hier die Funktion »Lücken schließen« verwenden.

Bearbeiten von Hitpoints

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie im Sample-Editor mit Hitpoints arbeiten können. Es gibt zwei Möglichkeiten für die Hitpoint-Berechnung:

- Öffnen Sie das Audio-Menü und wählen Sie aus dem Hitpoints-Untermenü den Befehl »Hitpoints berechnen«.
- Wählen Sie in der Werkzeugzeile bzw. aus dem Quick-Kontextmenü das Werkzeug »Hitpoint-Bearbeitung«.

Mit der letzten Methode werden Hitpoints nur dann berechnet, wenn sie nicht schon zuvor berechnet wurden.

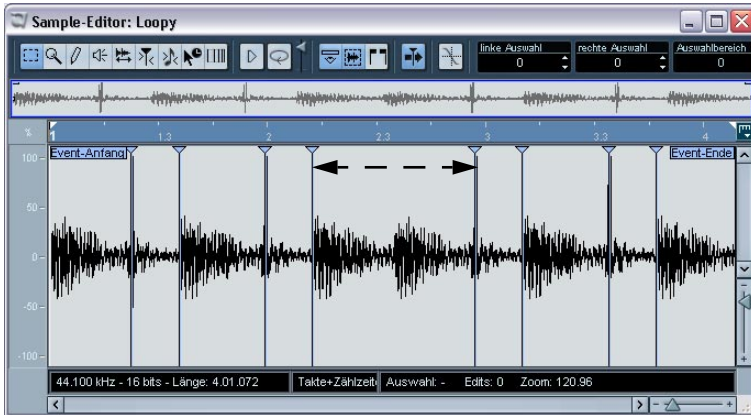
Wie im vorigen Abschnitt beschrieben, berechnet (bzw. ermittelt) das Programm Hitpoints im Audio-Event. Mit dem Schieberegler »Hitpoint-Empfindlichkeit« können Sie bestimmen, wie viele Hitpoints angezeigt werden sollen.

Bei einigen Loops reicht das schon aus, um Hitpoints so einzustellen, dass jedes erzeugte Slice nur einen Sound enthält. Wahrscheinlicher ist jedoch, dass bei der automatischen Berechnung zu viele bzw. zu wenige Hitpoints erstellt werden, selbst wenn der Schieberegler »Hitpoint-Empfindlichkeit« auf den Maximalwert eingestellt war. Die Loop wird dann vermutlich nicht »sauber« wiedergegeben.

In diesem Fall müssen Sie die Hitpoints manuell im Sample-Editor bearbeiten.

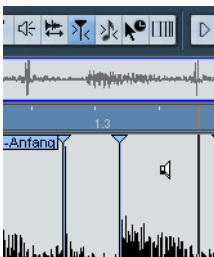
Anhören von Slices

Ein Slice ist ein Wellenformsegment, das von einem Hitpoint bis zum nächsten reicht.



Bevor Sie mit der Bearbeitung von Hitpoints beginnen, sollten Sie sich die einzelnen Slices im Sample-Editor anhören, um festzustellen, was diese beinhalten. Dies dient dazu, etwaige »doppelte Sounds«, z.B. ein Snare-Sound, dem ein HiHat-Sound in demselben Slice folgt, zu vermeiden. Außerdem sollten Sie unnötige Hitpoints entfernen:

1. Öffnen Sie eine Loop im Sample-Editor.
Wenn Sie bereits Slices erstellt haben, können Sie diese im Sample-Editor öffnen, indem Sie auf ein beliebiges Event im Audio-Part-Editor doppelklicken. Wenn Sie mit einer neuen Loop arbeiten, gehen Sie wie im Lehrgang weiter oben beschrieben vor.
2. Wählen Sie das Werkzeug »Hitpoint-Bearbeitung« aus.
Wenn Sie mit dem Mauszeiger über die Wellenform fahren, wird dieser zum Lautsprecher-Symbol.



3. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle im Slice, um das entsprechende Slice von Anfang bis Ende wiederzugeben.

Achten Sie auf »doppelte Sounds« und Slices, die nur Teile eines Sounds enthalten.

Wenn Sie Stellen finden, an denen Hitpoints entfernt bzw. hinzugefügt werden müssen, sollten Sie zunächst die Hitpoint-Empfindlichkeit anpassen (siehe folgender Abschnitt).

Einstellen der Hitpoint-Empfindlichkeit

Nachdem die Loop zunächst analysiert wurde, um festzustellen, an welchen Stellen Hitpoints erstellt werden sollten (d.h. an welchen Stellen in der Loop sich einzelne »Sounds« befinden), können Sie die Hitpoint-Empfindlichkeit manuell mit dem Schieberegler einstellen. Auf diese Weise bestimmen Sie, wie viele Hitpoints angezeigt werden.

- Erhöhen Sie den Empfindlichkeitswert, um »fehlende« Hitpoints hinzuzufügen, und verringern Sie den Wert, um unerwünschte Hitpoints zu entfernen.
Dies funktioniert nicht immer und ist von der jeweiligen Situation abhängig – Sie sollten es jedoch zunächst probieren.
- Hören Sie sich die Slices erneut an, um festzustellen, ob die Veränderung der Hitpoint-Empfindlichkeit eine Verbesserung gebracht hat.

Das Verwenden-Einblendmenü



Über das Verwenden-Einblendmenü in der Werkzeugzeile können Sie festlegen, welche Hitpoints angezeigt werden sollen. Nicht benötigte Hitpoints können Sie entfernen. Das Einblendmenü bietet die folgenden Optionen:

Option	Beschreibung
Alle	Alle Hitpoints (unter Berücksichtigung des Reglers »Hitpoint-Empfindlichkeit«) werden angezeigt.
1/4, 1/8, 1/16, 1/32	Nur Hitpoints, die an einer Position nahe dem eingestellten Notenwert in der Loop liegen (z.B. nahe an Sechzehntelnoten-Positionen, wenn Sie die Option »1/16« ausgewählt haben), werden angezeigt (unter Berücksichtigung des Reglers »Hitpoint-Empfindlichkeit«).
Bias (metrisch)	Diese Einstellung entspricht der Option »Alle«, jedoch wird die Empfindlichkeit aller Hitpoints, die nahe an geraden Notenwerten (1/4, 1/8, 1/16 usw.) liegen, angehoben, d.h. sie sind auch bei einer niedrigen Einstellung für die Hitpoint-Empfindlichkeit sichtbar. Dies ist vor allem dann nützlich, wenn Sie mit Audiomaterial arbeiten, dass sehr viele Hitpoints enthält und dessen Taktart Sie kennen. Wenn Sie »Bias (metrisch)« auswählen, ist es einfacher, die Hitpoints zu erkennen, die an musikalisch wichtigen Positionen liegen. Alle anderen Hitpoints sind aber ebenfalls verfügbar (wenn Sie eine höhere Hitpoint-Empfindlichkeit einstellen).

Wie viele Slices sind erforderlich?

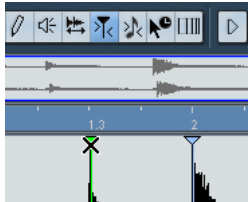
Wenn Sie die Loop hauptsächlich in Slices aufteilen möchten, um das Tempo zu ändern, benötigen Sie normalerweise so viele Slices wie möglich, jedoch nicht mehr als ein Slice pro »Beat« im Loop.

Wenn Sie einen bestimmten Groove erzeugen möchten (siehe [Seite 520](#)), sollten Sie versuchen, ungefähr ein Slice pro Achtel-, Sechzehntelnote usw. zu erstellen, je nachdem welcher Notenwert für die Loop erforderlich ist.

Ausschalten von Slices

Es kann vorkommen, dass zu viele Slices erstellt werden und z.B. ein Sound in zwei Slices aufgeteilt wird. In diesem Fall können Sie natürlich die Hitpoint-Empfindlichkeit verringern, um die nicht benötigten Hitpoints zu entfernen. Dabei kann es passieren, dass auch Hitpoints entfernt werden, die Sie benötigen. Daher ist es ratsam, einzelne Slices mit dem Werkzeug »Hitpoint-Bearbeitung« auszuschalten:

1. Wählen Sie das Werkzeug »Hitpoint-Bearbeitung« aus.
2. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und bewegen Sie den Mauszeiger auf den Griff (das Dreieck).
Der Mauszeiger im Sample-Editor wird nun zu einem Kreuz.



3. Klicken Sie auf den Griff des Hitpoints, den Sie ausschalten möchten. Der Hitpoint-Griff wird nun kleiner angezeigt und die Linie ausgeblendet, um anzuzeigen, dass der Hitpoint ausgeschaltet ist.
4. Der ausgeschaltete Hitpoint wird nun beim Erstellen von Slices nicht berücksichtigt.
5. Wenn Sie einen ausgeschalteten Hitpoint wieder einschalten möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie erneut mit dem Werkzeug »Hitpoint-Bearbeitung« auf den Hitpoint-Griff.

Sperren von Slices

Wenn Sie einen Hitpoint sperren, indem Sie mit dem Werkzeug »Hitpoint-Bearbeitung« auf den Hitpoint-Griff klicken, wird dieser auch dann angezeigt, wenn Sie den Regler »Hitpoint-Empfindlichkeit« ganz nach links (auf null) ziehen. Dies ist sinnvoll, wenn in einem bzw. mehreren Slices doppelte Sounds enthalten sind und das Erhöhen der Hitpoint-Empfindlichkeit viele unerwünschte Slices erzeugt.

1. Suchen Sie die Stellen, an denen doppelte Sounds vorkommen.
2. Merken Sie sich die aktuelle Position des Schiebereglers »Hitpoint-Empfindlichkeit«.
3. Erhöhen Sie die Hitpoint-Empfindlichkeit so, dass ein Hitpoint angezeigt wird, der die beiden Sounds voneinander trennt.
Wahrscheinlich sind nun auch eine Menge unerwünschter Hitpoints erzeugt worden.

4. Hören Sie sich die entsprechende Stelle an, um festzustellen, ob das erwünschte Ergebnis erzielt wurde.
5. Wählen Sie das Werkzeug »Hitpoint-Bearbeitung« aus und bewegen Sie den Mauszeiger auf den Griff.
Das Lautsprecher-Symbol wird zum normalen Mauszeiger.
6. Sperren Sie das neue Slice, indem Sie auf den Hitpoint-Griff klicken.
Gespernte Hitpoints werden dunkelblau angezeigt.
7. Stellen Sie den Schieberegler »Hitpoint-Empfindlichkeit« wieder auf den Ursprungswert ein.
Der gesperrte Hitpoint wird weiterhin angezeigt.
- Wenn Sie die Sperre für einen gesperrten Hitpoint wieder aufheben möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie mit dem Werkzeug »Hitpoint-Bearbeitung« auf den Hitpoint-Griff.

Manuelles Setzen von Hitpoints

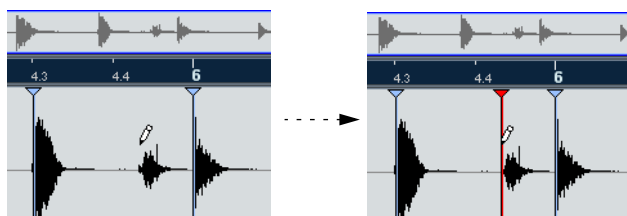
Wenn Sie mit dem Einstellen der Hitpoint-Empfindlichkeit, dem Ausschalten oder dem Sperren von Hitpoints nicht das gewünschte Ergebnis erzielen, können Sie Hitpoints auch manuell hinzufügen, verschieben oder löschen.

Hinzufügen von Hitpoints

Das manuelle Hinzufügen von Hitpoints ist in den Fällen sinnvoll, in denen ein Hitpoint an einer bestimmten Stelle fehlt und auch dann nicht angezeigt wird, wenn die Hitpoint-Empfindlichkeit auf den Maximalwert eingestellt ist.

1. Vergrößern Sie die Wellenformdarstellung so, dass Sie die Stelle, an der der Hitpoint hinzugefügt werden soll, deutlich sehen können.
2. Verwenden Sie das Werkzeug »Hitpoint-Bearbeitung«, um den Bereich anzuhören und sicherzugehen, dass der Anfang des Sounds sichtbar ist.
3. Schalten Sie in der Werkzeugzeile des Sample-Editors die Funktion »Nulldurchgänge finden« ein.
An Nulldurchgängen (Positionen, an denen die Amplitude nahe Null ist) entstehen keine Störgeräusche, wenn Sie Slices manuell einfügen. Hitpoints, die mit der Berechnen-Funktion erstellt werden, werden automatisch an Nulldurchgängen platziert.

- Wählen Sie das Werkzeug »Hitpoint-Bearbeitung«, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, so dass der Mauszeiger zum Stift-Werkzeug wird und klicken Sie an eine Stelle vor dem Anfang des Sounds. Ein neuer Hitpoint wird angezeigt. Manuell hinzugefügte Hitpoints sind standardmäßig gesperrt.



- Wenn Sie klicken und die Maustaste gedrückt halten, können Sie die Position des neuen Hitpoints durch Ziehen anpassen. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird der Hitpoint hinzugefügt.
- Hören Sie sich das neue Slice mit dem Spielen-Werkzeug an, um sicherzugehen, dass das gewünschte Ergebnis erzielt wurde.

Verschieben von Hitpoints

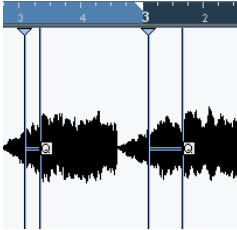
Wenn Sie einen Hitpoint manuell hinzugefügt und diesen entweder zu weit vom Anfang des Sounds entfernt bzw. zu weit innerhalb des Sounds platziert haben, können Sie den Hitpoint (auch einen berechneten Hitpoint) manuell verschieben.

- Vergewissern Sie sich, dass der Schalter »Nulldurchgänge finden« in der Werkzeugzeile des Sample-Editors eingeschaltet ist.
- Wählen Sie das Werkzeug »Hitpoint-Bearbeitung« aus.
- Klicken Sie auf den Griff und ziehen Sie den Hitpoint an eine neue Position.

Löschen von Hitpoints

Wenn Sie einen Hitpoint löschen möchten, verwenden Sie das Werkzeug »Hitpoint-Bearbeitung«, klicken Sie auf den Hitpoint-Griff und ziehen Sie den Hitpoint nach links aus dem Sample-Editor hinaus. Manuell erstellte Hitpoints können auch gelöscht werden, indem Sie mit dem Werkzeug »Hitpoint-Bearbeitung« auf den Griff klicken.

Q-Punkte



Sie können für die einzelnen Hitpoints Q-Punkte anzeigen lassen. Diese werden hauptsächlich zum Quantisieren von Audiomaterial verwendet. Mit Q-Punkten können Sie den Punkt bestimmen, an dem die Quantisierung angewandt werden soll. Bei Slices mit langsamer Einschwingzeit (Attack), möchten Sie vermutlich dem Spitzenpegel weiter hinten im Slice den Q-Punkt zuweisen. Beim Quantisieren bestimmt der Q-Punkt, an welcher Stelle der Warp-Anker hinzugefügt wird, d.h. den Punkt, der beim Quantisieren an der Rasterposition einrastet.

- Wenn Sie Q-Punkte verwenden möchten, öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog und schalten Sie unter »Bearbeitungsoptionen–Audio« die Option »Hitpoints mit Q-Punkten darstellen« ein. Wenn Sie die Funktion »Hitpoints berechnen« das nächste Mal verwenden, werden für die Hitpoints Q-Punkte angezeigt. Hitpoints, die Sie manuell hinzugefügt haben, haben keine Q-Punkte.
- Wenn Sie die Position eines Q-Punkts im Verhältnis zum Hitpoint versetzen möchten, klicken Sie auf das Q-Symbol und ziehen Sie es nach rechts an die gewünschte Position.

Weitere Informationen zum Quantisieren von Audiomaterial finden Sie auf [Seite 498](#).

Erstellen von Slices

Wenn Sie die richtige Loop-Länge und Taktart eingestellt und die Hitpoints im Sample-Editor so bearbeitet haben, dass ein Slice einem Sound entspricht, können Sie die Datei in Slices aufteilen (natürlich gibt es noch weitere Verwendungsmöglichkeiten für Hitpoints, siehe unten). Öffnen Sie dazu das Audio-Menü und wählen Sie aus dem Hitpoints-Untermenü den Befehl »Audio-Slices aus Hitpoints erstellen«.

Nun geschieht Folgendes:

- Wenn Sie ein Event auf einer Audiospur bearbeiten, wird der Sample-Editor geschlossen.
- Das Audio-Event wird so in Slices aufgeteilt, dass für jeden Hitpoint ein einzelnes Event erstellt wird.
D.h. aus den Segmenten zwischen den Hitpoints werden einzelne Events erstellt, die alle auf dieselbe Ursprungsdatei verweisen.
- Das Audio-Event auf der Audiospur wird durch einen Audio-Part ersetzt, der die Slices enthält.
Wenn Sie einen Clip aus dem Pool bearbeiten, müssen Sie diesen auf eine Audiospur ziehen, um einen Part mit den Slices zu erhalten.
- Die Loop wird automatisch an das in Nuendo eingestellte Tempo angepasst.
Dabei wird die eingestellte Loop-Länge berücksichtigt: Wenn die Loop beispielsweise einen Takt lang ist, wird die Länge des Parts so angepasst, dass sie genau einem Takt im Nuendo-Tempo entspricht und die Slices werden entsprechend verschoben, wobei die relativen Positionen im Part beibehalten werden.

Wenn Sie nun Tempoänderungen vornehmen, werden diese in der Loop automatisch übernommen (vorausgesetzt, dass die Zeitbasis der Spur auf »musikalisch« eingestellt ist, siehe [Seite 139](#)). Darüber hinaus können Sie auf den Part doppelklicken, um die Slices im Audio-Part-Editor zu bearbeiten. Dort können Sie:

- Die Slices entfernen oder stummschalten.
- Die Loop verändern, indem Sie die Reihenfolge der Slices anpassen, sie ersetzen oder quantisieren.
- Anwenden von Bearbeitungsfunktionen oder Effekten auf einzelne Slices.
- Neue Dateien aus einzelnen Slices erstellen, indem Sie die Funktion »Auswahl als Datei« aus dem Audio-Menü verwenden.

Erstellen von Maps zur Groove-Quantisierung

Sie können Maps für die Groove-Quantisierung auf der Grundlage von Hitpoints erstellen, die Sie im Sample-Editor erzeugt haben. Die Groove-Quantisierung ist keine Korrekturfunktion, sondern eine Funktion zum Erzeugen eines rhythmischen Feelings. Dabei wird die frei aufgenommene Musik mit einem »Groove« (einem zeitlichen Gitter, das aus der Datei erstellt wurde) verglichen und die entsprechenden Noten so verschoben, dass deren Timing mit dem Groove übereinstimmt. D.h. Sie können das Timing aus einer Audio-Loop extrahieren und es zum Quantisieren von MIDI-Parts (bzw. anderen Audio-Loops, die in Slices aufgeteilt wurden) verwenden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen und bearbeiten Sie die Hitpoints wie oben beschrieben. Sie müssen nicht unbedingt Slices erstellen – es reicht aus, wenn Sie die Hitpoints einstellen.
 - Versuchen Sie beim Einstellen von Hitpoints zum Extrahieren eines Grooves ungefähr ein Slice pro Achtel-, Sechzehntelnote bzw. pro Notenwert, der für die Loop erforderlich ist, zu erstellen. Die Notenwerte des Verwenden-Einblendmenüs können hier eine große Hilfe sein (siehe [Seite 513](#)).
2. Wenn Sie die Hitpoints eingestellt haben, öffnen Sie das Audio-Menü und wählen Sie aus dem Hitpoints-Untermenü den Befehl »Groove-Quantisierung aus Hitpoints erstellen«.
Der Groove wird nun extrahiert.
3. Wenn Sie im Projekt-Fenster das Quantisierung-Einblendmenü öffnen, befindet sich nun eine zusätzliche Option unten in der Liste. Diese trägt denselben Namen wie die Datei, aus der der Groove extrahiert wurde. Sie können diesen Groove nun wie jeden anderen Quantisierungswert als Grundlage zum Quantisieren auswählen. Siehe das Kapitel »MIDI-Bearbeitung und Quantisierung« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.
 - **Sie können einen Groove auch aus einem MIDI-Part erstellen, indem Sie den Part auswählen und im MIDI-Menü aus dem Untermenü »Erweiterte Quantisierung« den Befehl »Part zu Groove« wählen.**

Weitere Hitpoint-Funktionen

Im Audio-Menü finden Sie in den verschiedenen Untermenüs die folgenden weiteren Hitpoint-Optionen:

Marker aus Hitpoints erzeugen

Wenn ein Audio-Event berechnete Hitpoints enthält, können Sie diesen Befehl aus dem Hitpoints-Untermenü verwenden, um Marker zu einer automatisch erstellten Markerspur hinzuzufügen – dabei wird pro Hitpoint ein Marker erzeugt (siehe [Seite 202](#)). Dies eignet sich zum Auffinden von Hitpoints sowie zum Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs (siehe [Seite 573](#)).

Audio-Events an Hitpoints teilen

Verwenden Sie diesen Befehl aus dem Hitpoints-Untermenü, wenn Sie einzelne Events erstellen möchten, die den Hitpoints einer Datei entsprechen. In diesem Fall müssen Sie nicht so wie beim Aufteilen einer Datei in Slices zum Verändern des Tempos vorgehen, sondern können eine beliebige Methode zum Erstellen von Hitpoints wählen: Verwenden Sie den Schieberegler »Hitpoint-Empfindlichkeit«, arbeiten Sie mit Notenwerten, erstellen Sie Hitpoints manuell oder kombinieren Sie die genannten Methoden.

- Die Slices werden im Projekt-Fenster als einzelne Events angezeigt.

Audio-Event aus Loop bilden

Mit der Option »Audio-Event aus Loop bilden« aus dem Erweitert-Untermenü wird die Event-Größe auf die Größe des Loop-Bereichs im Sample-Editor eingestellt. Wenn Sie z.B. nur den ersten Takt eines langen Loop-Events benötigen, wählen Sie das Werkzeug »Audio-tempo-Definition« aus und passen Sie das Loop-Ende im Lineal auf einen Takt an. Wenden Sie anschließend die Funktion »Audio-Event aus Loop bilden« an, bevor Sie die Hitpoints berechnen.

Tempo aus Event entnehmen

Mit dieser Option aus dem Erweitert-Untermenü wird das Projekttempo auf das ursprüngliche Tempo der Loop eingestellt (entsprechend des mit dem Werkzeug »Audiotempo-Definition« berechneten Tempo-Werts). Das Ergebnis ist davon abhängig, ob Sie die Tempospur oder ein für das Projekt global festgelegtes Tempo verwenden.

- Wenn Sie ein festgelegtes Tempo verwenden, werden Sie aufgefordert, die Änderung zu bestätigen. Klicken Sie auf »Ja«, um das globale Projekttempo auf das ursprüngliche Event-Tempo einzustellen.
- Wenn Sie die Tempospur verwenden, es aber keine Tempoänderungen gibt, werden Sie aufgefordert, die Änderung des globalen Tempos zu bestätigen: Klicken Sie auf »Ja«, um das globale Tempo (das erste Tempo-Event auf der Tempospur) zu ändern, oder auf »Nein«, um Tempo-Events am Anfang und Ende des Audio-Events einzufügen (d.h. das Projekttempo wird nur für die Dauer des Events an das Loop-Tempo angepasst).
- Wenn Sie die Tempospur verwenden und Tempoänderungen im Projekt auftreten, werden neue Tempo-Events am Anfang und Ende des Audio-Events eingefügt.

Das Projekttempo wird für die Dauer des Events an das Loop-Tempo angepasst.

Time-Stretch

Diese Option im Erweitert-Untermenü des AudioMenüs verwendet das durch das Werkzeug »Audiotempo-Definition« ermittelte Tempo der Loop. Auf das ausgewählte Event wird Time-Stretch angewendet, so dass sein Tempo dem aktuellen Projekttempo entspricht.

Mit dieser Funktion können Sie eine Zeitkorrektur für eine ganze Loop (die nicht in Slices aufgeteilt ist) an das Projekttempo durchführen. Damit diese Funktion verfügbar ist, müssen Sie den Sample-Editor schließen und das Audio-Event im Projekt-Fenster auswählen.

Lücken schließen

Wenn Sie eine Loop in Slices aufgeteilt haben, um das Tempo zu ändern, können beim Verringern des Tempos unter den Wert des ursprünglichen Loop-Tempos Lücken zwischen den Slices auftreten. Dabei gilt: Je geringer das Tempo im Verhältnis zum Ursprungstempo, desto breiter die Lücken. Dies können Sie mit der Funktion »Lücken schließen« ändern:

1. Stellen Sie das gewünschte Tempo ein.
2. Wählen Sie den entsprechenden Part im Projekt-Fenster aus.
3. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü den Befehl »Lücken schließen«.
Nun wird auf jedes Slice Zeitkorrektur angewandt, um die Lücken zu schließen. Je nach Länge des Parts kann dies einige Zeit in Anspruch nehmen.
4. Die Wellenform wird aktualisiert und die Lücken sind jetzt geschlossen!
 - Beachten Sie, dass durch das Anwenden dieser Funktion für jedes Slice ein neuer Clip im Pool erstellt wird.
 - Sie können die Option »Lücken schließen« auch verwenden, wenn das Projekttempo höher als das ursprüngliche Tempo der Loop ist. In diesem Fall werden die Slices »verkürzt«.
 - Wenn Sie nach Verwenden der Funktion »Lücken schließen« das Tempo noch einmal ändern, sollten Sie die erste Bearbeitung mit »Lücken schließen« rückgängig machen oder den Vorgang noch einmal mit der nicht zeitkorrigierten Datei durchführen.
 - Sie können diese Funktion auch auf einzelne Events anwenden (im Audio-Part-Editor oder im Projekt-Fenster).
Bei den Events muss es sich nicht um Slices handeln, Sie können ein Audio-Event mit »Lücken schließen« so korrigieren, dass es am Beginn des nächsten Events endet.

20

Der Pool

Einleitung

Was ist der Pool?

Immer wenn Sie auf einer Audiospur aufnehmen, wird eine Datei auf Ihrer Festplatte erstellt. Darüber hinaus wird ein Verweis auf diese Datei – ein Clip – zum Pool hinzugefügt. Dabei gilt Folgendes:

- Alle Audio- und Video-Clips eines Projekts werden im Pool aufgelistet.
- Jedes Projekt verfügt über einen eigenen Pool.

Die Darstellung der verschiedenen Ordner und deren Inhalt im Pool ist der Darstellung im Finder von Mac OS X bzw. im Windows Explorer sehr ähnlich.

Welche Funktionen stehen im Pool zur Verfügung?

Im Pool können Sie unter anderem folgende Bearbeitungsvorgänge durchführen:

Bearbeitungsvorgänge, die Dateien auf der Festplatte betreffen

- Clips importieren (Audiodateien können automatisch kopiert und/oder umgewandelt werden.)
- Dateiformate umwandeln
- Clips und Regionen umbenennen (Wenn Sie Clips umbenennen, werden auch die Dateien auf der Festplatte umbenannt, auf die der Clip verweist.)
- Clips löschen (Verwenden Sie dazu den Befehl »Unbenutzte Medien entfernen« und leeren Sie den Papierkorb, siehe [Seite 537](#).)
- Dateiarhive zum Erstellen von Sicherungskopien vorbereiten
- Dateien minimieren

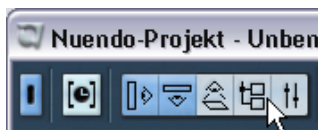
Bearbeitungsvorgänge, die nur Clips betreffen

- Clips kopieren
- Clips anhören
- Clips verwalten
- Audio-Bearbeitungsfunktionen auf Clips anwenden
- Vollständige Pool-Dateien speichern oder importieren

Öffnen des Pools

Sie können den Pool folgendermaßen öffnen:

- Indem Sie im Projekt-Fenster auf das Pool-Symbol klicken.



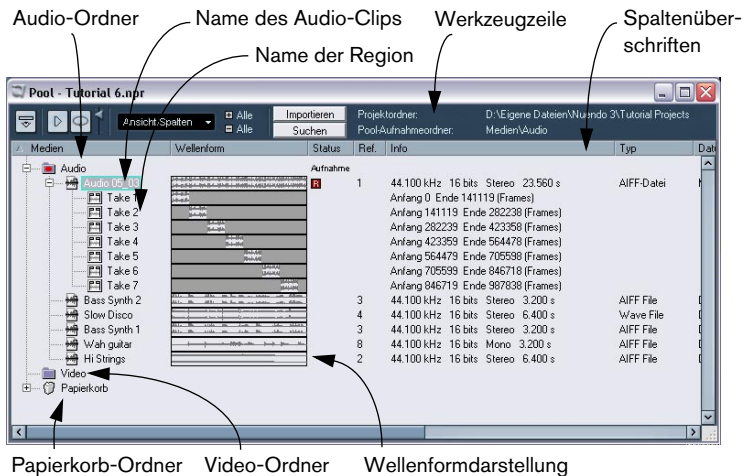
- Indem Sie im Projekt-Menü die Pool-Option oder im Pool-Menü die Option »Pool-Fenster öffnen« wählen.
- Indem Sie einen Tastaturbefehl verwenden (standardmäßig [Strg]-Taste/[Be-fehlstaste]-[P]).

Der Inhalt des Pools befindet sich in folgenden drei Hauptordnern:

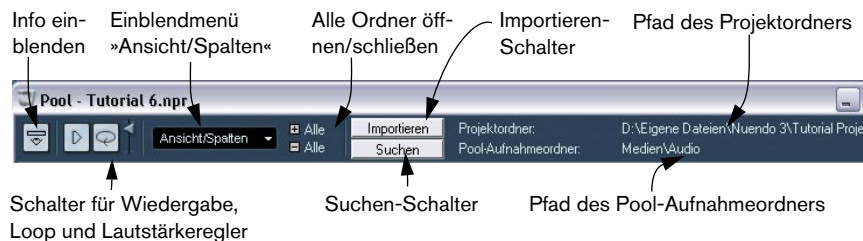
- **Audio-Ordner**
In diesem Ordner befinden sich alle Audio-Clips und -Regionen des Projekts.
- **Video-Ordner**
In diesem Ordner befinden sich alle Video-Clips des Projekts.
- **Papierkorb-Ordner**
Nicht verwendete Clips können in den Papierkorb-Ordner verschoben und anschließend von der Festplatte gelöscht werden.

Diese Ordner können nicht umbenannt oder aus dem Pool entfernt werden. Sie können jedoch eine beliebige Anzahl von Unterordnern hinzufügen (siehe [Seite 550](#)).

Fenster-Übersicht

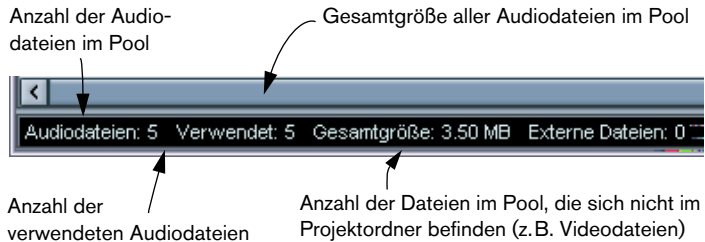


Die Werkzeugzeile



Die Infozeile

Mit dem Schalter »Info einblenden« in der Werkzeugzeile können Sie die Infozeile (unten im Pool-Fenster) ein- bzw. ausblenden. Die Infozeile zeigt Folgendes an:



Die Darstellung von Clips und Regionen im Pool

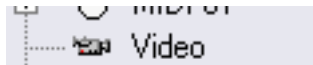
- Audio-Clips werden durch ein Wellenform-Symbol und den Clip-Namen dargestellt.



- Audio-Regionen werden durch ein Regionensymbol und den Namen der Region dargestellt.



- Video-Clips werden durch ein Kamera-Symbol und den Namen des Clips dargestellt.



Die Spalten im Pool-Fenster






In den Spalten des Pool-Fensters erhalten Sie folgende Informationen zu den Clips und Regionen:

Spalte	Beschreibung
Medien	In dieser Spalte befinden sich der Audio-, der Video- und der Papierkorb-Ordner. Wenn Sie die Ordner öffnen, werden die Namen der Clips bzw. Regionen angezeigt und können bearbeitet werden. Diese Spalte wird immer angezeigt.
Ref.	In dieser Spalte wird angezeigt, wie oft ein Clip im Projekt verwendet wird. Wenn die Spalte leer ist, wird der entsprechende Clip nicht verwendet.
Status	In dieser Spalte wird der Status des Pools und des entsprechenden Clips durch Symbole angezeigt. Auf Seite 531 werden die unterschiedlichen Symbole beschrieben.
Musikalisches Tempo	In dieser Spalte können Sie den Musik-Modus einschalten. Wenn in der Tempo-Spalte (siehe unten) »???« angezeigt wird, müssen Sie zunächst das richtige Tempo eingeben, bevor Sie den Musik-Modus einschalten können.
Tempo	In dieser Spalte wird das mit Hilfe des Werkzeugs »Audiotempo-Definition« eingestellte Tempo für die betreffende Audiodatei angezeigt. Wenn kein Tempo angegeben wurde, wird »???« angezeigt.
Info	In dieser Spalte werden folgende Informationen über die Audio-Clips angezeigt: Samplerate, Auflösung, Anzahl der Kanäle (Mono oder Stereo) und Länge des Clips in Sekunden. Bei Regionen werden der Anfang und das Ende in Frames angezeigt. Bei Video-Clips werden Framerate, Anzahl der Frames und Länge des Clips in Sekunden angezeigt.
Typ	In dieser Spalte wird das Dateiformat des Clips angezeigt.
Datum	In dieser Spalte wird das Erstellungsdatum des Clips angezeigt.
Ursprungszeit	In dieser Spalte wird die ursprüngliche Anfangsposition angezeigt, an der der Clip im Projekt aufgenommen wurde. Dieser Wert dient als Grundlage für die Befehle unter »In das Projekt einfügen« im Pool-Menü (und andere Befehle). Sie können diesen Wert ändern, wenn er nicht benötigt wird. Ändern Sie den Wert einfach in der Spalte oder wählen Sie den entsprechenden Clip im Pool aus, setzen Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position und wählen Sie im Pool-Menü den Befehl »Ursprungszeit setzen«.
Wellenform	Hier werden die Wellenformen der Audio-Clips bzw. Regionen angezeigt.
Pfad	In dieser Spalte wird der Pfad des Clips auf der Festplatte angezeigt.

Spalte	Beschreibung
Spulename	Beim Import von OMF-Dateien (siehe Seite 722) wird ein eventuell vorhandenes Spulennamenattribut in dieser Spalte angezeigt. Hier wird die Spule oder das Band beschrieben, auf dem die Daten ursprünglich aufgezeichnet wurden.
Benutzerattribute	Wenn Sie für Ihr Projekt Benutzerattribute eingestellt haben, werden diese jeweils in eigenen Spalten angezeigt (siehe Seite 532).

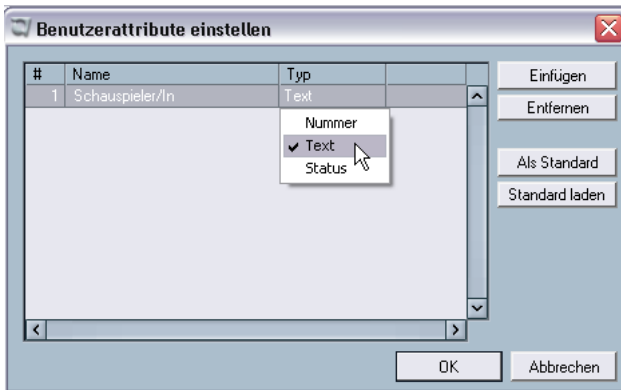
Die Symbole der Status-Spalte

In der Status-Spalte wird der Status des Clips durch verschiedene Symbole angezeigt. Folgende Symbole können dargestellt werden:

Symbol	Beschreibung
	Dieses Symbol zeigt an, dass es sich um den Pool-Aufnahmeordner handelt (siehe Seite 549).
	Dieses Symbol zeigt an, dass der Clip bearbeitet wurde.
	Das Fragezeichen zeigt an, dass das Projekt auf diesen Clip verweist, dieser jedoch im Pool nicht auffindbar ist (siehe Seite 541).
	Dieses Symbol zeigt an, dass es sich um eine »externe« Datei handelt (d.h. dass die Datei sich außerhalb des aktuellen Audio-Ordners des Projekts befindet).
	Dieses Symbol zeigt an, dass der Clip in der derzeit geöffneten Version des Projekts aufgenommen wurde. Dies ist für das Auffinden kürzlich aufgenommener Clips sehr hilfreich.

Benutzerattribute

Sie können benutzerdefinierte Attribute für bestimmte Elemente im Pool einstellen. Wählen Sie im Einblendmenü »Ansicht/Spalten« die Option »Benutzerattribute definieren« und erstellen Sie so viele neue Attribute, wie benötigt. Jedes Attribut kann entweder als Nummer, Text oder Statuszeichen (Ein/Aus) dargestellt werden. Verwenden Sie sie, um Elemente im Pool zu sortieren, oder um bestimmte Aspekte in Ihrem Projekt zu verfolgen.

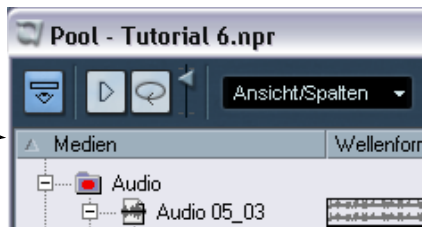


Einstellen eines benutzerdefinierten Attributs

Sortieren des Pool-Inhalts

Die Clips können im Pool nach Namen, Erstellungsdatum usw. sortiert werden. Klicken Sie dazu auf die entsprechende Spaltenüberschrift. Wenn Sie erneut auf dieselbe Spaltenüberschrift klicken, können Sie zwischen aufsteigender und absteigender Sortierung umschalten.

Durch den Pfeil wird angezeigt, nach welcher Spalte und in welcher Reihenfolge sortiert wird.



Bearbeitungsvorgänge

Umbenennen von Clips oder Regionen im Pool

Umbenennen eines Clips oder einer Region

Wenn Sie einen Clip im Pool umbenennen möchten, wählen Sie ihn aus, klicken Sie auf den vorhandenen Namen, geben Sie einen neuen Namen ein und drücken Sie die [Eingabetaste].

Wenn Sie einen Clip umbenennen möchten, sollten Sie dies im Pool tun und nicht außerhalb von Nuendo (z.B. auf dem Desktop). Denn so »weiß« Nuendo, dass der Name geändert wurde, und verliert beim nächsten Laden des Projekts nicht den Pfad für diesen Clip. Informationen über nicht auffindbare Dateien finden Sie auf [Seite 541](#).

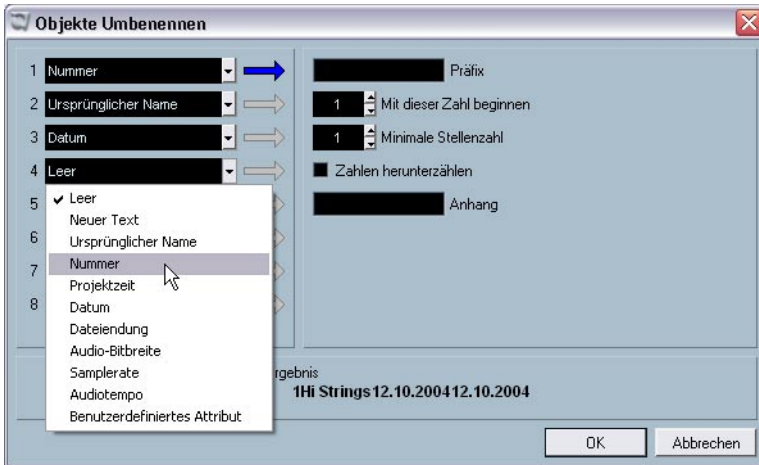
Umbenennen von mehreren Clips oder Regionen

Sie können auch mehrere Clips oder Regionen im Pool umbenennen. Wählen Sie dazu im Bearbeiten-Menü den Befehl »Umbenennen...«.

1. Wählen Sie einen bzw. mehrere Audio-Clips, Video-Clips oder Regionen im Pool aus.
Sie können jeweils immer nur eine Objektart auswählen.
2. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Umbenennen...«.
Ein Dialog mit mehreren Optionen zum Umbenennen von Objekten wird automatisch geöffnet.
3. Stellen Sie die Parameter wie gewünscht ein und drücken Sie die [Eingabetaste].

Einstellen von Parametern im Dialog »Objekte umbenennen«

Der Dialog »Objekte umbenennen« bietet Ihnen eine Vielzahl von Optionen für das Umbenennen von mehreren Objekten in Nuendo. Sie können Objekten z. B. einfache Präfixe, Suffixe, aufsteigende Nummern sowie Zeitstempel hinzufügen.



Der Dialog »Objekte umbenennen«

Mit jedem der acht Eingabefelder im Dialog können Sie ein Element zum neuen Namen eines Objekts hinzufügen.

Im ersten Eingabefeld werden der Text bzw. die Nummern links im Namen festgelegt. Im achten Eingabefeld werden der Text bzw. die Nummern ganz rechts im Namen festgelegt.

Mit jedem der acht Eingabefelder können Sie eines der folgenden Elemente sowie Präfix und Suffix für jedes Objekt hinzufügen: (Sie können z.B. mit einem Präfix ein Leerzeichen zwischen den Elementen des generierten Namen einfügen.)

- Neuer Text – Ein beliebiger Text, der im Namen evtl. enthalten sein soll.
- Ursprünglicher Name – Der ursprüngliche Name des Objekts. Hier stehen Ihnen Optionen zur Verfügung, mit denen Sie alle Zahlen oder alphanumerischen Zeichen entfernen können bzw. nur diejenigen auf der linken oder rechten Seite.
- Nummer – Eine auf- oder absteigende Nummer, die mit einer minimalen Anzahl von Stellen und einem Minimalwert beginnt (d.h. 001, 002 usw.).

- Projektzeit – Die aktuelle Position des Clips im Projektfenster in einem der sieben verfügbaren Linealformate (Takte+Zählzeiten, Timecode usw.).
- Datum – Das Erstellungsdatum der Datei. Auch hier stehen Ihnen verschiedene Formate zur Verfügung.
- Dateiendung – Der Dateityp.
- Audio-Bitbreite – Die Bitbreite der Audiodatei.
- Samplerate – Die Samplerate der Audiodatei.
- Audiotempo – Das Audiotempo des Clips, falls zugewiesen.
- Benutzerdefiniertes Attribut – Eines der Attribute, die im Benutzerattribute-Dialog festgelegt wurden (siehe [Seite 532](#)).

Ein Beispiel für das Ergebnis wird unten im Fenster angezeigt. Jeder dieser Parameter kann als Preset gespeichert werden.

Kopieren von Clips im Pool

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Clip zu kopieren:

1. Wählen Sie den zu kopierenden Clip aus.
2. Wählen Sie im Pool-Menü den Befehl »Neue Version«.
Eine neue Version des Clips wird nun im selben Pool-Ordner mit demselben Namen angezeigt. Die »Versionsnummer« steht in Klammern hinter dem Namen und zeigt an, dass es sich bei dem neuen Clip um eine Kopie handelt. Dabei erhält die erste Kopie eines Clips die Versionsnummer »2« usw.

Durch das Kopieren eines Clips wird keine neue Datei auf der Festplatte erzeugt, sondern nur eine neue Bearbeitungsversion des Clips (die auf dieselbe Originaldatei verweist).

Einfügen von Clips in ein Projekt

Durch Verwenden von Menüs

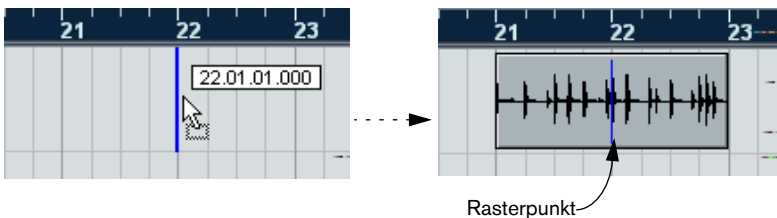
1. Wählen Sie die Clips aus, die Sie in das Projekt einfügen möchten.
2. Wählen Sie im Pool-Menü eine Option aus dem Untermenü »In das Projekt einfügen...«.
Wenn Sie die Option »Am Positionszeiger« einschalten, wird der Clip an der Position des Positionszeigers eingefügt. Wenn Sie die Option »Zur Ursprungszeit« einschalten, wird der Clip an seiner Ursprungszeit-Position eingefügt.

- Beachten Sie, dass der Clip so positioniert wird, dass der Rasterpunkt an der ausgewählten Position einrastet.
Sie können auch den Sample-Editor für einen Clip öffnen (indem Sie darauf doppelklicken) und den Einfügen-Vorgang von dort aus starten. So können Sie den Rasterpunkt festlegen, bevor Sie einen Clip einfügen.
- 3. Der Clip wird auf einer neuen, automatisch erzeugten Audiospur oder auf einer ausgewählten Audiospur eingefügt.**
Wenn mehrere Spuren ausgewählt sind, wird der Clip auf der ersten (obersten) ausgewählten Spur eingefügt.

Durch Ziehen und Ablegen (Drag & Drop)

Sie können Clips durch Ziehen und Ablegen ins Projekt-Fenster einfügen. Sie können Clips auch durch Ziehen und Ablegen in den Sample-Editor einfügen, indem Sie einen Auswahlbereich definieren und beim Ziehen die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten. Beachten Sie Folgendes:

- Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird beim Einfügen der Rasterwert berücksichtigt.
- Wenn Sie einen Clip ins Projekt-Fenster ziehen, wird seine Position durch eine Markerlinie und eine numerische Positionsanzeige angezeigt.
Beachten Sie, dass dabei die Position des Rasterpunkts im Clip angezeigt wird. Wenn Sie z.B. den Clip an der Position 22.00 ablegen, rastet der Rasterpunkt an dieser Stelle ein. Informationen über das Setzen des Rasterpunkts finden Sie auf [Seite 457](#).



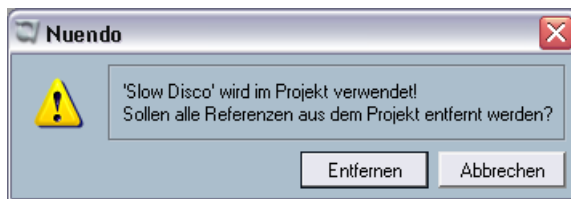
- Wenn Sie den Clip in einen leeren Bereich der Event-Anzeige (d.h. unterhalb der bestehenden Spuren) ziehen, wird für das eingefügte Event eine neue Spur erzeugt.

Löschen von Clips

Löschen von Clips im Pool

Wenn Sie einen Clip aus dem Pool entfernen möchten, ohne ihn von der Festplatte zu löschen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Datei(en) aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl (oder drücken Sie die [Rücktaste] oder die [Entf]-Taste).
- Wenn Sie versuchen, einen Clip zu löschen, der von einem oder mehreren Events verwendet wird, werden Sie gefragt, ob Sie die Events aus dem Projekt entfernen möchten.



Wenn Sie auf »Abbrechen« klicken, werden weder der Clip noch die dazugehörigen Events gelöscht.

2. Klicken Sie auf den Entfernen-Schalter.
Sie werden nun gefragt, ob Sie den Clip in den Papierkorb verschieben oder aus dem Pool entfernen möchten.
3. Wählen Sie »Entfernen«.
Der Clip wird aus dem Pool entfernt, er ist jedoch noch auf Ihrer Festplatte gespeichert und kann für andere Projekte usw. verwendet werden. Diese Aktion kann rückgängig gemacht werden.

Löschen von der Festplatte

Wenn Sie eine Datei von der Festplatte löschen möchten, müssen Sie diese zunächst in den Papierkorb verschieben:

- Befolgen Sie dazu die Anleitung zum Löschen von Clips (siehe oben) und klicken Sie auf »Papierkorb«.

Clips, die sich im Papierkorb befinden, können von der Festplatte gelöscht werden.

- Wählen Sie im Pool-Menü den Befehl »Papierkorb leeren«.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, den Vorgang zu bestätigen. Beachten Sie, dass dieser Vorgang nicht rückgängig gemacht werden kann!

Bevor Sie Audiodateien endgültig von der Festplatte löschen, sollten Sie sich vergewissern, dass die Dateien nicht von anderen Projekten verwendet werden.

Entfernen unbenutzter Clips aus dem Pool

Mit dem Befehl »Unbenutzte Medien entfernen« können Sie alle im Projekt nicht verwendeten Clips suchen und entweder in den Papierkorb des Pools verschieben, um sie von der Festplatte zu löschen, oder die Clips aus dem Pool entfernen.

1. Wählen Sie im Pool-Menü den Befehl »Unbenutzte Medien entfernen«.
Sie werden gefragt, ob Sie die Clips in den Papierkorb verschieben oder aus dem Pool entfernen möchten.
2. Wählen Sie die gewünschte Option.

Suchen nach Events, die auf einen Clip im Pool verweisen

Wenn Sie wissen möchten, welche Events eines Projekts auf einen bestimmten Clip im Pool verweisen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Clip im Pool aus.
2. Wählen Sie im Pool-Menü den Befehl »Medien im Projekt auswählen«.
Die Events, die auf den ausgewählten Clip verweisen, sind im Projekt-Fenster ausgewählt.

Suchen von Clips oder Regionen im Pool

Sie können den Pool nach einem bestimmten Clip oder einer Region durchsuchen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Pool-Menü den Befehl »Medien im Pool suchen...«.
Das Fenster »Medien suchen« wird geöffnet. Hier können Sie bestimmte Suchkriterien eingeben. Folgende Kriterien (die Sie auch kombinieren können) sind verfügbar:
 - Name
 - Größe (in Sekunden, Minuten, Frames oder Byte)
 - Bitbreite (Auflösung)
 - Kanäle (Stereo und Mono)
2. Schalten Sie die Option für das gewünschte Suchkriterium ein und geben Sie den gewünschten Namen oder Wert ein.
Wenn Sie »Größe« als Suchkriterium gewählt haben, können Sie nach Werten unter, über bzw. zwischen den eingegebenen Werten suchen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option im zweiten Einblendmenü aus.
3. Klicken Sie auf den Start-Schalter.
Das Suchergebnis wird im unterem Bereich des Fensters angezeigt.
 - Wenn Sie die gefundenen Clips oder Regionen im Pool auswählen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Im Pool-Fenster auswählen«.
 - Wenn Sie die gefundenen Clips oder Regionen direkt in das Projekt einfügen möchten, wählen Sie sie in der Dialogliste aus und wählen Sie eine der Optionen aus dem Untermenü »In das Projekt einfügen« aus dem Pool-Menü.
Eine Beschreibung der verschiedenen Optionen finden Sie auf [Seite 535](#).

Der Befehl »Medien im Pool suchen...« ist auch vom Projekt-Fenster aus verfügbar – der Pool muss dazu nicht geöffnet sein.

Suchen von ausgewählten Events

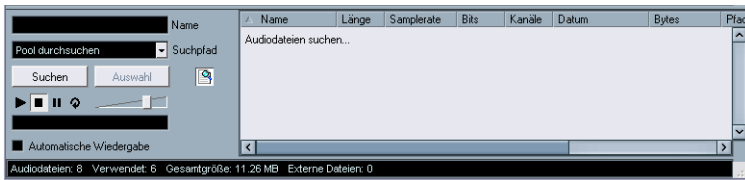
Wenn Sie den Clip für ein Event im Projekt-Fenster schnell finden möchten, können Sie auch folgendermaßen vorgehen:

1. Wählen Sie ein oder mehrere Events im Projekt-Fenster aus.
2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Auswahl im Pool finden«. Der/die entsprechende(n) Clip(s) werden im Pool gefunden und hervorgehoben. Wenn der Pool noch nicht geöffnet ist, wird er geöffnet.

Suchen nach Audiodateien auf der Festplatte

Im Pool können Sie Audiodateien auf Ihrer Festplatte oder auf anderen Medien suchen. Dies funktioniert ähnlich wie der normale Suchvorgang, mit einigen zusätzlichen Funktionen:

1. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Suchen-Schalter. Die Suchfunktionen werden unten im Pool in einer neuen Fensterfläche angezeigt.



2. Wählen Sie im Suchpfad-Einblendmenü den gewünschten Datenträger für die Suche aus.
In dem Einblendmenü werden die lokalen Festplatten sowie alle weiteren verfügbaren Medien angezeigt.
 - Wenn Sie die Suche auf bestimmte Ordner eingrenzen möchten, wählen Sie die Option »Suchpfad auswählen...« und wählen Sie im angezeigten Dialog den gewünschten Ordner aus.
Die Suche wird auf den ausgewählten Ordner sowie alle Unterordner angewandt. Die Ordner, die Sie zuletzt mit der Option »Suchpfad auswählen...« ausgewählt hatten, werden unten im Einblendmenü angezeigt, so dass Sie leicht darauf zugreifen können.
3. Geben Sie im Name-Eingabefeld den/die Namen der Datei(en) ein.
Sie können auch Teile des Namens oder Platzhalter (*) verwenden. Beachten Sie, dass bei der Suche nur Dateien der unterstützten Formate berücksichtigt werden.

4. Klicken Sie in der unteren Fensterfläche auf den Suchen-Schalter. Die Suche wird gestartet und auf dem Suchen-Schalter wird »Stop« angezeigt – klicken Sie auf den Schalter, wenn Sie die Suche unterbrechen möchten.

Wenn die Suche beendet ist, werden die gefundenen Dateien rechts aufgelistet.
- Wenn Sie eine Datei anhören möchten, wählen Sie sie in der Liste aus und verwenden Sie die Wiedergabefunktionen (Start, Stop, Pause und Loop) links in der unteren Fensterfläche.
Wenn die Option »Automatische Wiedergabe« eingeschaltet ist, werden ausgewählte Dateien automatisch wiedergegeben.
- Wenn Sie eine Datei in den Pool importieren möchten, wählen Sie sie in der Liste aus und klicken Sie auf den Importieren-Schalter rechts im Fenster.
5. Wenn Sie die Suchen-Fensterfläche schließen möchten, klicken Sie erneut auf den Suchen-Schalter in der Werkzeugzeile.

Fehlende Dateien

Wenn Sie ein Projekt öffnen, wird eventuell eine Warnmeldung angezeigt, dass eine oder mehrere Dateien nicht gefunden wurden. Wenn Sie auf »Schließen« klicken, wird das Projekt trotzdem geöffnet, allerdings ohne die fehlenden Dateien. Im Pool können Sie überprüfen, welche der Dateien als fehlend angesehen werden. Dies wird durch ein Fragezeichen in der Status-Spalte angezeigt.

Eine Datei wird als fehlend angesehen, wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Die Datei wurde außerhalb des Programms in einen anderen Ordner verschoben oder umbenannt, seit Sie zuletzt mit dem Projekt gearbeitet haben, und Sie haben die Warnmeldung beim Öffnen des Projekts ignoriert.
- Die Datei wurde während der aktuellen Sitzung außerhalb des Programms in einen anderen Ordner verschoben oder umbenannt.
- Der Ordner, in dem sich die nicht gefundene Datei befindet, wurde verschoben oder umbenannt.

Suchen fehlender Dateien

1. Wählen Sie im Pool-Menü »Nicht gefundene Dateien suchen...«.
Der Dialog »Nicht gefundene Dateien suchen« wird geöffnet.
2. Klicken Sie im eingeblendeten Dialog auf »Suchen«, wenn das Programm die Datei suchen soll. Wenn Sie selbst danach suchen möchten, klicken Sie auf »Zeigen«. Wenn Sie angeben möchten, in welchem Verzeichnis die Datei gesucht werden soll, klicken Sie auf »Ordner«.
 - Wenn Sie »Zeigen« wählen, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie die Datei manuell suchen können.
Wenn Sie die gewünschte Datei gefunden haben, klicken Sie auf »Öffnen«.
 - Wenn Sie »Ordner« wählen, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie das Verzeichnis angeben können, in dem sich die nicht gefundene Datei befindet.
Diese Methode eignet sich, wenn Sie den Ordner, in dem sich die fehlende Datei befindet, umbenannt oder verschoben haben, die Datei jedoch noch denselben Namen trägt. Wenn Sie den richtigen Ordner ausgewählt haben, findet Nuendo automatisch die Datei und der Dialog wird geschlossen.
 - Wenn Sie »Suchen« wählen, durchsucht das Programm alle verfügbaren Festplatten nach der Datei mit dem richtigen Namen und zeigt diese in einer Liste an.
In diesem Dialog können Sie den Ordner oder die Festplatte angeben, der/die durchsucht werden soll. Klicken Sie auf den Schalter »Suche in Ordner«, wählen Sie ein Verzeichnis oder eine Festplatte aus und klicken Sie auf den Start-Schalter. Wenn die Datei gefunden wurde, wählen Sie sie in der Liste aus und klicken Sie auf »Annehmen«. Im Anschluss daran sucht Nuendo automatisch alle anderen nicht auffindbaren Dateien.

Rekonstruieren fehlender Edit-Dateien

Wenn eine fehlende Datei nicht gefunden werden kann (d.h. wenn Sie sie versehentlich von der Festplatte gelöscht haben) wird dies normalerweise durch ein Fragezeichen in der Status-Spalte des Pools angezeigt. Wenn es sich bei der nicht auffindbaren Datei um eine Edit-Datei handelt (eine Datei, die bei der Bearbeitung von Audiomaterial erzeugt und im Edits-Ordner innerhalb des Projektordners gespeichert wurde), kann Nuendo sie durch erneutes Anwenden der Bearbeitung auf die ursprüngliche Audiodatei eventuell rekonstruieren:

1. Suchen Sie den/die Clip(s) im Pool, deren Dateien fehlen.
2. Überprüfen Sie die Status-Spalte. Wenn dort »rekonstruierbar« steht, kann die Datei von Nuendo rekonstruiert werden.
3. Wählen Sie die rekonstruierbaren Clips aus und wählen Sie im Pool-Menü den Rekonstruieren-Befehl.
Die Bearbeitung wird durchgeführt und die bearbeiteten Dateien werden rekonstruiert.

Entfernen von nicht auffindbaren Dateien aus dem Pool

Wenn der Pool Audiodateien enthält, die nicht gefunden oder rekonstruiert werden können, sollten Sie diese löschen:

- Wählen Sie im Pool-Menü den Befehl »Nicht gefundene Dateien entfernen«, um alle nicht gefundenen Dateien aus dem Pool (und die entsprechenden Events aus dem Projekt-Fenster) zu entfernen.

Anhören von Clips im Pool

Es gibt zwei Möglichkeiten, Clips im Pool anzuhören:

- Wählen Sie einen Clip aus und klicken Sie auf den Wiedergabe-Schalter.
Der gesamte Clip wird wiedergegeben, bis Sie erneut auf den Wiedergabe-Schalter klicken und so die Wiedergabe stoppen.



Der Wiedergabe-Schalter

- Klicken Sie auf eine beliebige Stelle in der Wellenformdarstellung eines Clips.
Der Clip wird von der Position in der Wellenform wiedergegeben, auf die Sie geklickt haben. Dabei läuft die Wiedergabe bis zum Ende des Clips weiter, es sei denn Sie klicken auf den Wiedergabe-Schalter oder an eine andere Stelle im Pool-Fenster, um die Wiedergabe zu stoppen.



Wenn Sie in die Wellenformdarstellung klicken, wird der Clip wiedergegeben.

- **In beiden Fällen werden die Audiosignale direkt an den Audition-Bus geleitet.**
Sie können die Wiedergabelautstärke mit dem kleinen Pegelregler in der Werkzeugzeile regeln. Die normale Wiedergabelautstärke ist davon nicht betroffen.

Wenn Sie vor der Wiedergabe des Clips den Loop-Schalter eingeschaltet haben, geschieht Folgendes:



Der Loop-Schalter

- Wenn Sie zum Anhören eines Clips auf den Wiedergabe-Schalter klicken, läuft die Wiedergabe des Clips so lange weiter, bis Sie die Wiedergabe stoppen, indem Sie erneut auf den Wiedergabe- oder den Loop-Schalter klicken.
- Wenn Sie zum Anhören eines Clips in die Wellenformdarstellung klicken, wird der Clip ab der Position, auf die Sie geklickt haben, bis zum Ende so lange wiedergegeben, bis Sie die Wiedergabe stoppen.

Öffnen von Clips im Sample-Editor

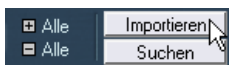
Mit dem Sample-Editor können Sie einen Clip im Detail bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel über den Sample-Editor. Sie können Clips direkt über den Pool im Sample-Editor öffnen. Folgende Möglichkeiten stehen Ihnen zur Verfügung:

- Wenn Sie auf das Wellenform-Symbol eines Clips doppelklicken, wird der Clip im Sample-Editor geöffnet.
- Wenn Sie auf eine Region im Pool doppelklicken, wird ihr Clip im Sample-Editor geöffnet und die entsprechende Region automatisch ausgewählt.

Dies ist nützlich, wenn Sie z.B. den Rasterpunkt für einen Clip festlegen möchten (siehe [Seite 457](#)). Wenn Sie den Clip später vom Pool in das Projekt einfügen, rastet er entsprechend dem Rasterpunkt ein.

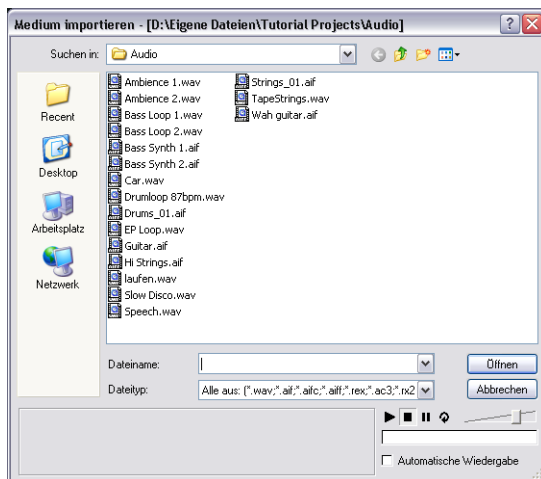
Medium importieren...

Mit dem Dialog »Medium importieren« können Sie Dateien direkt in den Pool importieren. Der Dialog kann über das Pool-Menü oder durch Klicken auf den Importieren-Schalter geöffnet werden.



Wenn Sie auf den Importieren-Schalter klicken...

...wird der Dialog »Medium importieren« geöffnet



Der Dialog »Medium importieren« ist ein Standard-Dateiauswahldialog, über den Sie z.B. andere Ordner öffnen oder Dateien anhören können. Die folgenden Audiodateiformate können importiert werden:

- Wave (Normal oder Broadcast, siehe [Seite 619](#))
- AIFF und AIFC (»Compressed AIFF«)
- REX oder REX 2 (siehe [Seite 739](#))
- Dolby Digital AC3 (.ac3 – vorausgesetzt Sie haben den Steinberg Dolby Digital Encoder auf Ihrem System installiert)
- DTS (.dts – vorausgesetzt Sie haben den Steinberg DTS Encoder auf Ihrem System installiert)
- Sound Designer II
- MPEG Layer 2 und Layer 3 (.mp2 und .mp3, siehe [Seite 741](#))
- Ogg Vorbis (.ogg, siehe [Seite 741](#))
- Windows Media Audio (nur Windows, siehe [Seite 741](#))

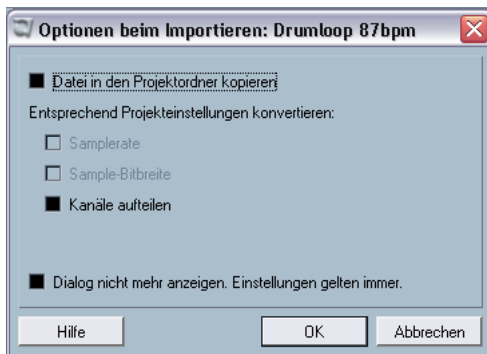
- Wave64 (.w64)
- Stereo oder Mono
- Eine beliebige Samplerate (Dateien mit einer anderen Samplerate als der im Projekt verwendeten können jedoch nicht mit der richtigen Geschwindigkeit und Tonhöhe wiedergegeben werden, siehe unten.)
- 8-, 16-, 24Bit- oder 32-Bit-Float-Auflösung

Darüber hinaus können auch AVI-, QuickTime-, WVM (Windows Media Video, nur Windows), DV (nur Mac OS X) und MPEG1/2-Video-dateien in den Pool importiert werden.

Sie können auch im Datei-Menü die entsprechenden Befehle aus dem Importieren-Untermenü verwenden, um Audio- oder Videodateien in den Pool zu importieren.

Damit Videodateien richtig wiedergegeben werden können, müssen die entsprechenden Codecs installiert sein.

Wenn Sie eine Datei im Dialog »Medium importieren« auswählen und auf »Öffnen« klicken, wird der Dialog »Optionen beim Importieren« geöffnet.



Der Dialog enthält folgende Optionen:

- **Datei in den Projektordner kopieren**
Schalten Sie diese Option ein, wenn eine Kopie der Datei dem aktuellen Audio-Ordner des Projekts hinzugefügt werden und der Clip auf diese Kopie verweisen soll. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, verweist der Clip auf die Originaldatei im Original-Ordner (dies wird auch in der Status-Spalte angezeigt, siehe [Seite 531](#)).

- **Entsprechend Projekteinstellungen konvertieren**
Hier können Sie die Samplerate oder die Sample-Bitbreite (Auflösung) in das aktuelle Format des Projekts umwandeln. Diese Optionen sind nur verfügbar, wenn nötig (d.h. wenn die Samplerate nicht mit der im Projekt verwendeten Samplerate übereinstimmt und/oder die Sample-Bitbreite geringer ist als die im Projekt verwendete Auflösung). Wenn Sie mehrere Audiodateien auf einmal importieren, wird im Dialog »Optionen beim Importieren« stattdessen die Option »Wenn nötig konvertieren und kopieren« angezeigt. Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die importierten Dateien umgewandelt, wenn die Samplerate von der im Projekt verwendeten abweicht und die Sample-Bitbreite kleiner als die im Projekt verwendete ist.
- **Kanäle aufteilen**
Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden Stereo- und Multikanaldateien in eine entsprechende Zahl von Monodateien umgewandelt – eine Datei für jeden Kanal – und diese neuen Kanäle in den Pool importiert. Wenn Sie diese Option einschalten, werden die importierten Dateien immer in den Audioordner des Projekts kopiert, wie oben beschrieben.
- **Dialog nicht mehr anzeigen. Einstellungen gelten immer.**
Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie Dateien immer entsprechend Ihren Einstellungen importieren, ohne dass der Dialog angezeigt wird. Diese Einstellung können Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Audio-Seite zurücksetzen.

Sie können Dateien auch noch zu einem späteren Zeitpunkt mit dem Befehl »Dateien konvertieren...« (siehe [Seite 553](#)) oder »Dateien an Projekteinstellungen anpassen...« (siehe [Seite 555](#)) umwandeln.

Importieren von Audio-CD-Titeln

Mit dem Befehl »Audio-CD importieren...« aus dem Pool-Menü können Sie Titel (oder Teile von Titeln) einer Audio-CD importieren. Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie festlegen können, welche Titel der CD gelesen, in Audiodateien konvertiert und zum Pool hinzugefügt werden sollen.

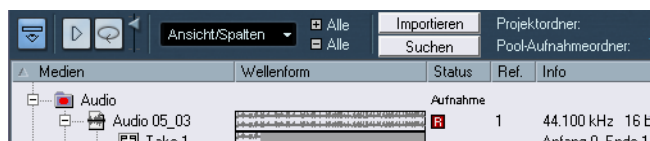
Informationen über den Dialog »Audio-CD importieren« finden Sie auf [Seite 736](#).

Exportieren von Regionen als Audiodateien

Wenn Sie Regionen innerhalb eines Audio-Clips festgelegt haben (siehe [Seite 463](#)), können diese als separate Audiodateien exportiert werden. Wenn Sie eine neue Audiodatei aus einer Region erstellen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Region, die Sie exportieren möchten, im Pool aus.
 2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Auswahl als Datei«. Ein Dateiauswahl-Dialog wird geöffnet.
 3. Wählen Sie den Ordner aus, in dem die neue Audiodatei gespeichert werden soll.
Eine neue Audiodatei mit dem Namen der Region wird im ausgewählten Ordner erstellt und zum Pool hinzugefügt.
- Wenn Sie zwei Clips haben, die auf dieselbe Audiodatei verweisen (verschiedene »Versionen« von Clips, die z.B. mit der Option »In eigenständige Kopie umwandeln« erzeugt wurden), können Sie mit »Auswahl als Datei« eine neue Datei für den kopierten Clip erzeugen. Wählen Sie den Clip aus und wählen Sie anschließend »Auswahl als Datei«. Sie werden dann aufgefordert, einen Pfad und einen Namen für die neue Datei einzugeben.

Ändern des Pool-Aufnahmeordners



Der Pool-Aufnahmeordner

Alle Audio-Clips, die Sie während eines Projekts aufnehmen, werden im Pool-Aufnahmeordner gespeichert. Der Pool-Aufnahmeordner wird durch das Wort »Aufnahme« in der Status-Spalte sowie durch einen roten Punkt auf dem Ordner selbst gekennzeichnet (siehe Abbildung oben). Standardmäßig ist der übergeordnete Audio-Ordner der Pool-Aufnahmeordner. Sie können jedoch jederzeit einen neuen Audio-Unteorder erstellen und diesen als Pool-Aufnahmeordner festlegen.

1. Wählen Sie den Audio-Ordner oder einen beliebigen Audio-Clip aus. Der Video-Ordner (oder einer seiner Unteorder) kann nicht als Pool-Aufnahmeordner ausgewählt werden.

2. Wählen Sie im Pool-Menü den Befehl »Neuer Ordner«.
Ein neuer leerer Audio-Unterordner wird im Pool angezeigt.
3. Wählen Sie den neuen Ordner aus.
4. Wählen Sie im Pool-Menü den Befehl »Aufnahmeordner im Pool setzen« oder klicken Sie in die Status-Spalte des neuen Ordners.
Der neue Ordner wird zum Pool-Aufnahmeordner. Das im Projekt aufgenommene Audiomaterial wird von nun an in diesem Ordner gespeichert.

Verwalten von Clips und Ordnern

Wenn im Pool eine sehr große Anzahl von Clips vorhanden ist, kann es in einigen Fällen mühsam sein, bestimmte Clips schnell aufzufinden. In solchen Fällen sollten Sie die Clips in neuen Unterordnern mit passenden Namen, die auf den Inhalt hinweisen, verwalten. So können Sie z.B. alle Sound-Effekte in einem Ordner speichern, alle Gesangsstimmen in einem anderen usw. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Art des Ordners, Audio oder Video, in dem Sie einen Unterordner erstellen möchten.
Sie können Audio-Clips nicht in einem Video-Ordner speichern und umgekehrt.
2. Wählen Sie im Pool-Menü den Befehl »Neuer Ordner«.
Ein neuer leerer Unterordner mit dem Namen »Neuer Ordner« wird im Pool angezeigt.
3. Klicken Sie auf den Namen und geben Sie den gewünschten Namen für den Ordner ein.
4. Wählen Sie die gewünschten Clips aus und ziehen Sie sie in den neuen Ordner.
5. Wiederholen Sie gegebenenfalls die Schritte 1 bis 4.

Anwenden von Bearbeitungsfunktionen auf Clips im Pool

Die Vorgehensweise beim Anwenden von Bearbeitungsfunktionen auf Clips im Pool ist dieselbe wie bei Events im Projekt-Fenster. Wählen Sie einfach den/die Clip(s) aus und wählen Sie dann eine Bearbeitungsfunktion aus dem Audio-Menü. Weitere Informationen über das Bearbeiten von Audiomaterial finden Sie auf [Seite 405](#).

Audioprozesse festsetzen

Wenn Sie im Projekt-Fenster oder im Pool Bearbeitungsfunktionen auf einen Clip angewandt haben, wird dies durch ein rot-graues Wellenform-Symbol in der Status-Spalte angezeigt. Die Bearbeitung kann im Prozessliste-Dialog (siehe [Seite 432](#)) jederzeit rückgängig gemacht werden. Sie können den Befehl »Audioprozesse festsetzen« zum Erstellen einer neuen Datei verwenden, auf die die Bearbeitung angewandt wurde, oder die ursprüngliche Datei durch eine bearbeitete Fassung ersetzen. Weitere Informationen finden Sie auf [Seite 438](#).

Datei minimieren

Mit diesem Befehl aus dem Pool-Menü können Sie die Größe von Audiodateien entsprechend den Audio-Clips, auf die im Projekt verwiesen wird, vermindern. Die auf diese Weise erzeugten Dateien enthalten nur die Bereiche der Audiodatei, die im Projekt verwendet werden, wodurch die Größe erheblich eingeschränkt werden kann (da in der Regel große Teile der Audiodateien nicht verwendet werden).

- Mit dieser Funktion werden die ausgewählten Audiodateien im Pool permanent verändert (der Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden), deshalb sollten Sie diesen Befehl nur anwenden, wenn Sie sich ganz sicher sind!

Wenn dies nicht das ist, was Sie wollen, verwenden Sie stattdessen im Datei-Menü den Befehl »Projekt in neuem Ordner speichern...«. Auf diese Weise können Sie die Größe der Dateien auch einschränken, wobei jedoch das ursprüngliche Projekt nicht verändert wird (siehe [Seite 713](#)).

Der Befehl »Datei minimieren« ist sinnvoll für die Archivierung. Sie sollten diesen Befehl verwenden, wenn Sie ein Projekt beendet haben und die Projektgröße so weit wie möglich reduzieren möchten.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Pool die Datei(en) aus, die Sie minimieren möchten.
2. Wählen Sie im Pool-Menü den Befehl »Datei minimieren«.

Eine Warnmeldung wird angezeigt, in der Sie informiert werden, dass der gesamte Inhalt der Liste der Bearbeitungsschritte gelöscht wird. An diesem Punkt haben Sie die Möglichkeit, den Vorgang abzubrechen oder fortzufahren.

3. Wenn der Vorgang beendet ist, wird eine weitere Warnmeldung angezeigt, die Sie informiert, dass das Projekt gespeichert werden muss, damit die neuen Dateiverweise hergestellt werden können. Speichern Sie das Projekt.

Die Audiodatei(en) im Aufnahmeordner des Pools werden nun freigestellt, so dass sie nur noch das Audiomaterial, das im Projekt verwendet wird, enthalten.

Archivierung vorbereiten...

Wählen Sie im Pool-Menü den Befehl »Archivierung vorbereiten...«, um ein Projekt zu archivieren. Mit diesem Befehl können Sie überprüfen, ob sich jeder Clip, auf den im Projekt verwiesen wird, im selben Ordner befindet. Dabei geschieht Folgendes:

- Alle verwendeten Dateien, die sich nicht im Projektordner befinden, werden in den Projektordner kopiert.
Beachten Sie, dass Audiodateien, die im Projektordner gespeichert sind, nicht in den Audioordner kopiert werden. Sie müssen sie also manuell vor der Archivierung dorthin kopieren oder während der Sicherung getrennt speichern, siehe unten.
- Wenn eine Datei bearbeitet wurde, werden Sie gefragt, ob Sie die Bearbeitung festsetzen möchten.
Wenn Sie dies tun, müssen Sie den Edits-Ordner nicht archivieren. Alles, was zum Projekt gehört, ist in der Projektdatei und im Audio-Ordner enthalten.
- Wenn Sie die Archivierung vorbereitet haben, können Sie die Projektdatei und den Audio-Ordner auf einem geeigneten Speichermedium speichern.
Der Images- und der Fades-Ordner müssen nicht archiviert werden, da diese von Nuendo wiederhergestellt werden können. Im Projektordner befindet sich auch eine Datei mit der Dateinamenerweiterung ».csh«. Diese Datei enthält Informationen für bearbeitete Clips sowie andere Informationen, die wiederhergestellt werden können. Sie können sie einfach löschen.

Auf Video-Clips wird immer verwiesen. Sie werden nicht im Projektordner gespeichert.

Importieren und Exportieren von Pool-Dateien

Sie können den Pool mit dem Befehl »Pool exportieren« als separate Datei exportieren (Dateinamenerweiterung ».npl«). Wenn Sie eine Pool-Datei mit dem Befehl »Pool importieren« importieren, werden die gespeicherten Dateireferenzen dem aktuellen Pool hinzugefügt.

- **Die Audio- und Videodateien selbst sind nicht in dieser Pool-Datei gespeichert, nur die dazugehörigen Dateiverweise.**
Damit diese Funktion sinnvoll ist, benötigen Sie Zugang zu den Dateien, auf die verwiesen wird (die dieselben Dateipfade haben sollten wie zu dem Zeitpunkt, an dem der Pool gespeichert wurde).
- **Sie können auch so genannte Bibliotheken speichern und öffnen. Dies sind Pool-Dateien, die nicht mit einem Projekt assoziiert sind.**
Siehe [Seite 714](#).

Dateien konvertieren...



Wenn Sie im Pool-Menü den Befehl »Dateien konvertieren...« wählen, wird der Konvertierungsoptionen-Dialog angezeigt. Hier können Sie festlegen, wie eine ausgewählte Datei umgewandelt werden soll. Mit den Einblendmenüs können Sie festlegen, welche Audiodateieigenschaften Sie beibehalten und welche Sie umwandeln möchten. Folgende Optionen sind verfügbar:

- **Samplerate**
Sie können die Samplerate beibehalten oder eine Frequenz zwischen 8 und 96kHz wählen.

- **Sample-Bitbreite**
Sie können die Sample-Bitbreite beibehalten oder eine Auflösung von 16Bit, 24Bit oder 32-Bit-Float wählen.
- **Kanäle**
Sie können die Einstellung beibehalten oder Mono bzw. Stereo Interleaved wählen.
- **Dateiformat**
Sie können das Dateiformat beibehalten oder die Formate Wave, AIFF, Wave 64 oder Broadcast Wave wählen.

Optionen

Wenn Sie eine Datei umwandeln, können Sie im Optionen-Einblendmenü eine der folgenden Optionen für die neue Datei festlegen:

Option	Beschreibung
Neue Dateien	Wenn Sie diese Option auswählen, wird eine Kopie der Datei im Audio-Ordner erstellt und entsprechend den vorgenommenen Einstellungen umgewandelt. Die neue Datei wird dem Pool hinzugefügt, die Clip-Verweise beziehen sich weiterhin auf die ursprüngliche, nicht umgewandelte Datei.
Dateien ersetzen	Mit dieser Option wird die ursprüngliche Datei umgewandelt, ohne die Clip-Verweise zu ändern. Beim nächsten Speichern werden die Verweise ebenfalls neu gespeichert.
Neue Dateien und Referenzen umsetzen	Wenn Sie diese Option auswählen, wird eine neue Kopie mit den ausgewählten Eigenschaften erstellt. Diese ersetzt die ursprüngliche Datei im Pool. Darüber hinaus werden die Clip-Verweise auf die ursprüngliche Datei durch Verweise auf die neue Datei ersetzt. Wählen Sie diese Option, wenn Ihr Audio-Clip auf die umgewandelte Datei verweisen, die ursprüngliche Datei jedoch weiterhin auf der Festplatte gespeichert bleiben soll (z.B. wenn die Datei in anderen Projekten verwendet wird).

Dateien an Projekteinstellungen anpassen...

Mit diesem Befehl aus dem Pool-Menü können Sie die Dateiattribute aller ausgewählten Dateien an die Projekteinstellungen anpassen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie alle Clips im Pool aus.
2. Wählen Sie im Pool-Menü den Befehl »Dateien an Projekteinstellungen anpassen...«.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie auswählen können, ob Sie die ursprünglichen, nicht umgewandelten Dateien, die sich im Pool befinden, beibehalten oder ersetzen möchten. Es gilt Folgendes:
 - Clip- bzw. Event-Verweise im Pool werden immer auf die angepassten Dateien umgeleitet.
 - Wenn Sie »Beibehalten« auswählen, bleiben die ursprünglichen Dateien im Audio-Ordner des Projekts und neue Dateien werden erstellt.
 - Wenn Sie »Ersetzen« auswählen, werden die Dateien im Pool und im Audio-Ordner des Projekts ersetzt.

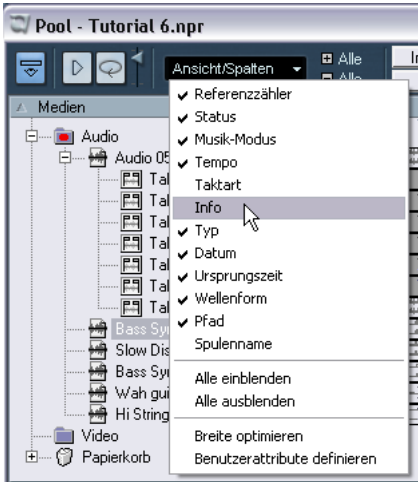
Audio aus Videodatei extrahieren

Mit diesem Befehl aus dem Pool-Menü können Sie die Audiodaten einer Videodatei auf Ihrer Festplatte extrahieren und automatisch einen neuen Audio-Clip erzeugen, der im Pool-Aufnahmeordner aufgeführt wird. Dieser neue Clip hat die folgenden Eigenschaften:

- Dateiformat, Samplerate und Sample-Bitbreite entsprechen den Einstellungen des aktuellen Projekts.
- Der Clip hat denselben Namen wie die Videodatei.
- **Diese Funktion ist für mpeg-Videodateien nicht verfügbar.**

Optionen und Einstellungen

Individuelles Einrichten des Pool-Fensters



- Im Einblendmenü »Ansicht/Spalten« in der Werkzeugzeile können Sie festlegen, welche Spalten ein- bzw. ausgeblendet werden sollen, indem Sie die entsprechenden Optionen ein- bzw. ausschalten.
- Sie können die Reihenfolge der Spalten ändern, indem Sie auf eine Spaltenüberschrift klicken und die Spalte nach links bzw. rechts ziehen. Wenn Sie den Mauszeiger auf eine Spaltenüberschrift bewegen, wird er zu einem Hand-Symbol.
- Sie können die Breite einer Spalte ändern, indem Sie den Mauszeiger zwischen zwei Spaltenüberschriften platzieren und nach links bzw. rechts ziehen. Wenn Sie den Mauszeiger auf die Trennlinie zwischen zwei Spaltenüberschriften bewegen, nimmt er die Form eines Doppelpfeils an.



21

Arbeiten mit der Tempospur

Einleitung

Für jede Audio- oder MIDI-Spur in Nuendo kann festgelegt werden, ob sie zeit- oder tempobezogen sein soll (siehe [Seite 139](#)). Bei tempobezogenen Spuren kann das Tempo entweder für das gesamte Projekt festgelegt werden (im Folgenden als »Fixed-Modus« bezeichnet) oder es folgt der Tempospur (im Folgenden als »Track-Modus« bezeichnet), die Tempoänderungen enthalten kann.

- Sie können zwischen dem Fixed- und dem Track-Modus umschalten, indem Sie auf den Tempo-Schalter im Transportfeld klicken.



Wenn der Tempo-Schalter eingeschaltet ist (und »Track« rechts daneben angezeigt wird), folgt das Tempo der Tempospur. Wenn der Schalter ausgeschaltet ist (und »Fixed« rechts daneben angezeigt wird), wird das Tempo verwendet, das für das gesamte Projekt festgelegt wurde (siehe [Seite 566](#)). Sie können den Tempo-Modus auch im Tempospur-Editor einstellen (siehe unten).

Die Tempospur enthält auch Taktart-Events. Diese Events sind immer aktiv, unabhängig davon, ob der Fixed- oder der Track-Modus ausgewählt ist.

Tempobasierte Audiospuren

Bei tempobasierten Spuren hängt die Startposition der Audio-Events von der aktuellen Tempoeinstellung ab. Beachten Sie, dass das tatsächliche Audiomaterial (»innerhalb« der Events) so wiedergegeben wird, wie es aufgenommen wurde, unabhängig von eventuell vorgenommenen Tempoänderungen. Daher sollten Sie genaue Tempo- und Taktarteinstellungen vor der Aufnahme tempobasierter Audiomaterials vornehmen.

- **Wenn eine bereits aufgenommene Audiospur den Tempoänderungen folgen soll, können Sie Funktionen für die Bearbeitung von Hitpoints und Slices verwenden (siehe [Seite 506](#)).**

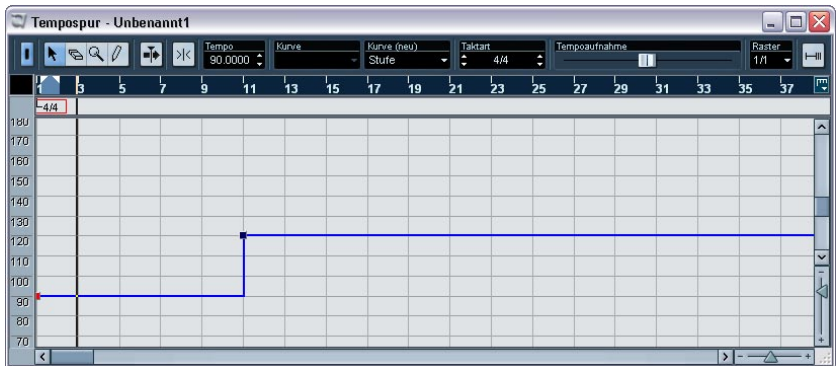
Das Resultat dieser Funktionen hängt von der Qualität der Audioaufnahme ab, da die Funktion zum Auffinden von Hitpoints am besten mit Audiomaterial funktioniert, das einem eindeutigen Rhythmus folgt.

- Wenn Sie die Tempospur an zeitbezogenes Material anpassen möchten, können Sie das Time-Warp-Werkzeug verwenden (siehe [Seite 573](#)).

Mit dem Time-Warp-Werkzeug können Sie die Tempospur so anpassen, dass das tempobezogene Material (z.B. Positionen in der Musik) mit dem zeitbasierten Material (z.B. Positionen in Sprechpassagen oder Video) übereinstimmt.

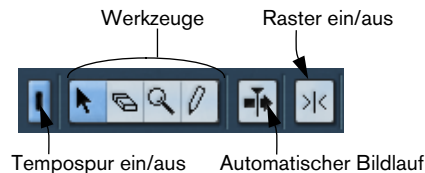
Der Tempospur-Editor – Fenster-Übersicht

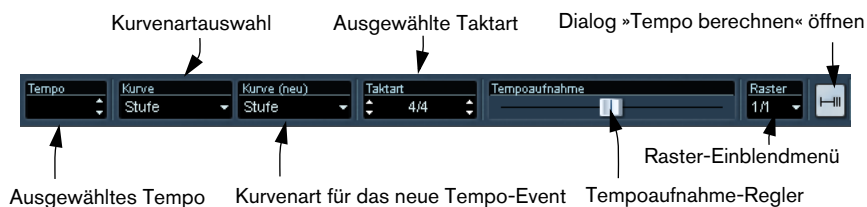
Wenn Sie Änderungen an der aktuellen Tempospur vornehmen möchten, müssen Sie zunächst den Tempospur-Editor öffnen. Wählen Sie dazu aus dem Projekt-Menü den Tempospur-Befehl.



Die Werkzeugzeile

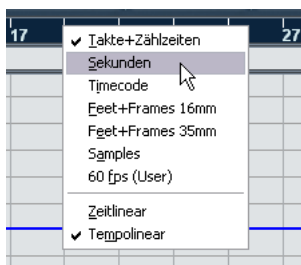
Die Werkzeugzeile enthält verschiedene Werkzeuge und Einstellungen. Mit den Tempo- und Taktart-Feldern rechts können Sie den Wert des ausgewählten Tempokurvenpunkts bzw. Taktart-Events, ähnlich wie Werte in der Infozeile der anderen Editoren, anzeigen und bearbeiten.





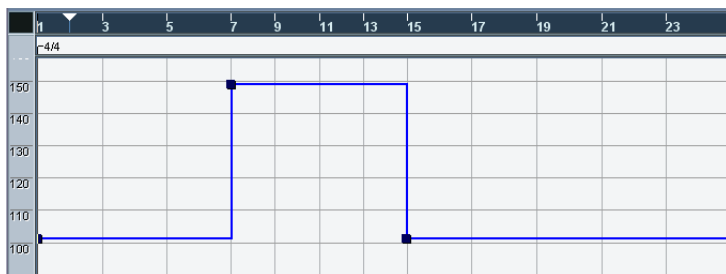
Das Lineal

Im Tempospur-Editor befindet sich ein Zeitlineal, für das Sie wie in den anderen Fenstern ein Anzeigeformat auswählen können. Klicken Sie auf den Pfeilschalter rechts neben dem Lineal und wählen Sie aus dem Einblendmenü die gewünschte Option aus.

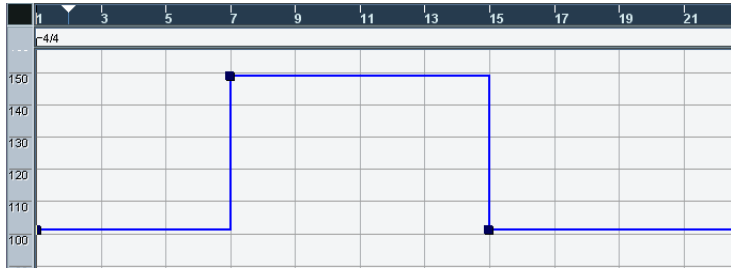


Die beiden zusätzlichen Optionen unten im Menü haben die folgenden Funktionen:

- Wenn Sie »Zeitlinear« auswählen, sind das Lineal, der Taktartbereich und die Tempokurvenanzeige mit der Zeit gekoppelt. Wenn für das Lineal als Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« ausgewählt ist, verändert sich der Abstand der Taktlinien mit dem Tempo.

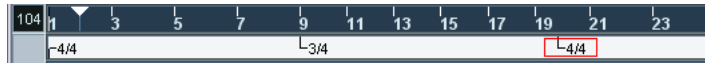


- Wenn Sie »Tempolinear« auswählen, sind das Lineal, der Taktartbereich und die Tempokurvenanzeige mit der Taktart gekoppelt. Wenn für das Lineal als Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« ausgewählt ist, bleibt der Abstand zwischen den Zählzeiten konstant.

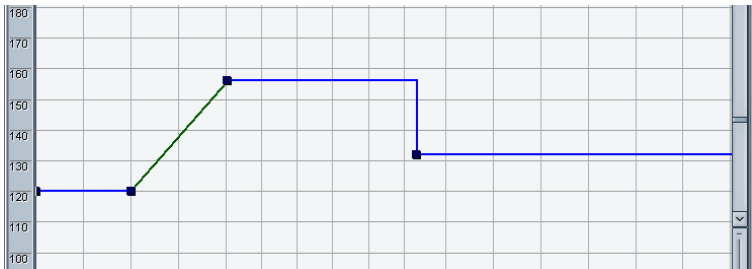


Der Taktartbereich

Unterhalb des Lineals werden die Taktart-Events angezeigt.



Die Tempokurvenanzeige



In der Hauptanzeige wird die Tempokurve angezeigt (bzw. das für das gesamte Projekt festgelegte Tempo, wenn der Fixed-Modus ausgewählt ist – siehe [Seite 566](#)). Links in der Darstellung finden Sie eine Temposkala, mit der Sie das gewünschte Tempo schnell einordnen können.

- Die vertikalen »Rasterlinien« entsprechen dem für das Lineal ausgewählten Anzeigeformat.

Bearbeitungsvorgänge

Vergrößern/Verkleinern der Darstellung

Es gibt drei Möglichkeiten, den horizontalen Vergrößerungsfaktor zu verändern:

- Mit dem Vergrößerungsregler rechts unten im Fenster
- Mit dem Lupe-Werkzeug
Gehen Sie dabei wie gewohnt vor.
- Mit dem Zoom-Untermenü im Bearbeiten-Menü
Die Optionen dieses Menüs funktionieren wie in den anderen Fenstern.

Bearbeiten der Tempokurve

In diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, dass der Track-Modus ausgewählt, d.h. der Tempo-Schalter im Transportfeld eingeschaltet ist.

Hinzufügen von Tempokurvenpunkten

1. Verwenden Sie das Einblendmenü »Kurventyp neu« in der Werkzeugzeile, um auszuwählen, ob Sie das Tempo ab dem letzten Kurvenpunkt kontinuierlich verändern möchten (Linear) oder ob das Tempo abrupt auf den neuen Wert wechseln soll (Stufe).
2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus.
3. Klicken Sie auf die gewünschte Zeitposition in der Tempokurve und halten Sie die Maustaste gedrückt.

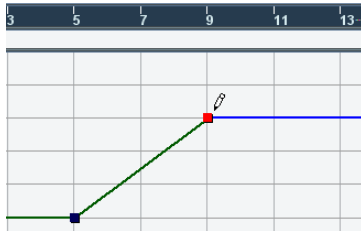
Wenn in der Werkzeugzeile die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welchen Zeitpositionen Sie Tempokurvenpunkte erstellen können (siehe [Seite 569](#)).



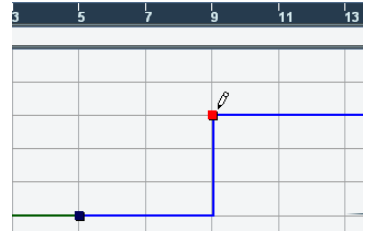
Wenn Sie klicken, wird der Tempowert in der Werkzeugzeile angezeigt.

4. Ziehen Sie den Kurvenpunkt auf den gewünschten Tempowert (der in der Tempoanzeige angezeigt wird) und lassen Sie die Maustaste los. Der Tempokurvenpunkt wird eingefügt. Das Ergebnis hängt davon ab, ob Sie in Schritt 1 die Option »Linear« oder »Stufe« ausgewählt haben.

Im Einblendmenü »Kurventyp neu« ist »Linear« ausgewählt.



Im Einblendmenü »Kurventyp neu« ist »Stufe« ausgewählt.



- Sie können auch klicken und mit dem Stift-Werkzeug eine Tempokurve einzeichnen. Die Kurvenpunkte werden dabei automatisch eingefügt. Sie sollten dafür den Linear-Modus auswählen.
- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, können Sie auch mit dem Pfeil-Werkzeug arbeiten. Mit dieser Methode wird jedoch nur ein einzelner Punkt eingefügt. (D.h. mit dem Pfeil-Werkzeug können Sie keine Kurve einzeichnen.)

Mit dem Befehl »Tempo errechnen« können Sie Tempowerte auch automatisch einfügen (siehe [Seite 570](#)).

Auswählen von Tempokurvenpunkten

Sie können Kurvenpunkte wie folgt auswählen:

- Mit dem Pfeil-Werkzeug
Hier gelten die Standardverfahren zum Auswählen von Objekten.
- Mit dem Auswahl-Untermenü im Bearbeiten-Menü
Folgende Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Alle	Alle Kurvenpunkte der Tempospur werden ausgewählt.
Keine	Die Auswahl aller Kurvenpunkte wird aufgehoben.

Option	Beschreibung
Im Loop	Alle Kurvenpunkte zwischen dem linken und dem rechten Locator werden ausgewählt.
Vom Anfang bis Positionszeiger	Alle Kurvenpunkte, die sich links vom Positionszeiger befinden, werden ausgewählt.
Vom Positionszeiger bis Ende	Alle Kurvenpunkte, die sich rechts vom Positionszeiger befinden, werden ausgewählt.

- Mit der Pfeil-Nach-Links- bzw. Pfeil-Nach-Rechts-Taste auf Ihrer Tastatur können Sie jeweils den nächsten bzw. vorigen Kurvenpunkt auswählen.

Wenn Sie die Pfeiltasten verwenden und dabei die [Umschalttaste] gedrückt halten, bleibt die aktuelle Auswahl bestehen, so dass Sie mehrere Kurvenpunkte gleichzeitig auswählen können.

Bearbeiten von Tempokurvenpunkten

Sie können Kurvenpunkte folgendermaßen bearbeiten:

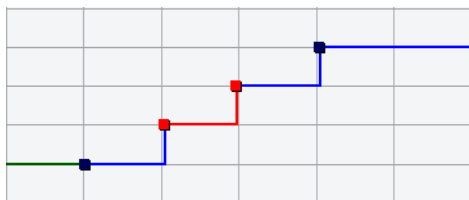
- Klicken Sie auf den entsprechenden Punkt und verschieben Sie ihn horizontal und/oder vertikal.
Wenn mehrere Punkte ausgewählt sind, werden alle ausgewählten Punkte verschoben. Wenn in der Werkzeugzeile die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welche Zeitpositionen Sie die Tempokurvenpunkte verschieben können (siehe [Seite 569](#)).
- Verändern Sie den Tempowert im Tempo-Feld der Werkzeugzeile.
Dazu muss ein einzelner Kurvenpunkt ausgewählt sein.

Wenn Sie Tempokurvenpunkte mit zeitbezogenen Anzeigeformat verschieben (jedes Format mit Ausnahme von »Takte+Zählzeiten«), kann das Ergebnis zu Verwirrung führen. Das liegt daran, dass beim Verschieben eines Kurvenpunkts das Verhältnis zwischen Tempo und Zeit verändert wird. Ein Beispiel: Sie verschieben einen Tempokurvenpunkt nach rechts und legen ihn an einer bestimmten Zeitposition ab. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird das Verhältnis zwischen Tempo und Zeit angepasst (da Sie die Tempokurve geändert haben). Der verschobene Punkt wird dann an einer anderen Zeitposition angezeigt. Sie sollten daher zum Bearbeiten von Tempokurven das Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« verwenden.

Anpassen der Kurvenart

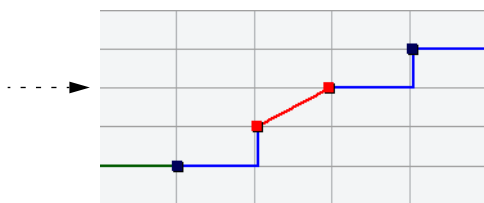
Sie können die Kurvenart eines Tempokurvensegments jederzeit verändern. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie alle Kurvenpunkte des Segments aus, das Sie bearbeiten möchten.



2. Öffnen Sie das Kurve-Einblendmenü in der Werkzeugzeile und wählen Sie »Linear« oder »Stufe«.

Die Kurvenabschnitte zwischen den ausgewählten Punkten werden nun angepasst.



Entfernen von Tempokurvenpunkten

Wenn Sie einen Tempokurvenpunkt entfernen möchten, klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug auf den Punkt oder wählen Sie ihn aus und drücken die [Rücktaste]. Der erste Tempokurvenpunkt kann nicht entfernt werden.

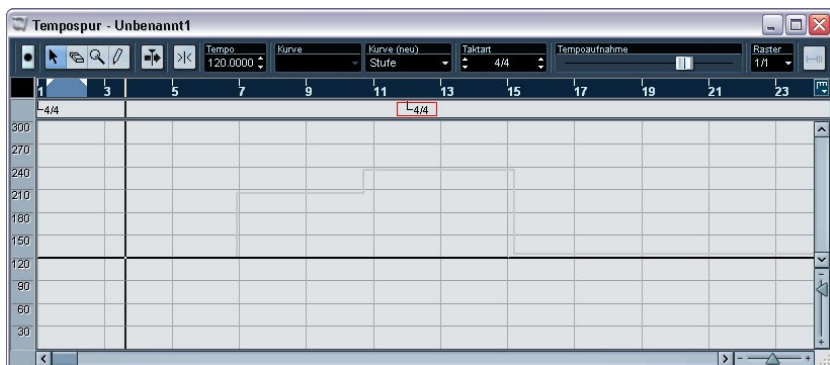
Aufnehmen von Tempoänderungen



Mit dem Tempoaufnahme-Regler in der Werkzeugzeile können Sie Tempoänderungen einfach während der Wiedergabe aufnehmen: Starten Sie die Wiedergabe und verringern bzw. erhöhen Sie mit dem Tempoaufnahme-Regler das Tempo an den entsprechenden Stellen. Dies eignet sich besonders, um natürlich klingende Ritardandi usw. einzufügen.

Einstellen des festen Tempos (Fixed-Modus)

Wenn der Track-Schalter ausgeschaltet ist, wird die Tempospurkurve grau dargestellt (sie bleibt jedoch sichtbar). Da das feste Tempo für ein Projekt immer konstant ist, gibt es keine Tempokurvenpunkte. Das feste Tempo wird stattdessen als horizontale schwarze Linie in der Tempokurvenanzeige dargestellt.



Im Fixed-Modus gibt es zwei Möglichkeiten, das Tempo einzustellen:

- Ziehen Sie die Tempolinie mit dem Pfeil-Werkzeug nach oben oder unten.
- Verändern Sie den Wert numerisch im Tempo-Feld der Werkzeugzeile.

Hinzufügen und Bearbeiten von Taktart-Events

- Wenn Sie ein Taktart-Event hinzufügen möchten, klicken Sie mit dem Stift-Werkzeug in den Taktartbereich.
Standardmäßig wird ein 4/4-Takt-Event an der nächsten Taktposition eingefügt. Sie können ein Taktart-Event auch hinzufügen, indem Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und mit dem Pfeil-Werkzeug klicken.
- Wenn Sie den Wert eines Taktart-Events bearbeiten möchten, wählen Sie es aus und passen Sie den Wert über das Taktart-Eingabefeld in der Werkzeugzeile an.
Links und rechts neben dem Taktart-Eingabefeld stehen Ihnen Pfeilschalter zur Verfügung. Mit den linken Pfeilen können Sie den Zähler und mit den rechten Pfeilen den Nenner ändern.
- Wenn Sie ein Taktart-Event verschieben möchten, klicken Sie darauf und ziehen Sie es mit dem Pfeil-Werkzeug an die gewünschte Stelle. Beachten Sie, dass Taktart-Events nur am Taktanfang platziert werden können.
- Wenn Sie ein Taktart-Event entfernen möchten, klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug darauf oder wählen Sie es aus und drücken die [Rücktaste].
Das erste Taktart-Event kann nicht entfernt werden.

Exportieren und Importieren von Tempospuren

Sie können die aktuelle Tempospur exportieren, um sie in anderen Projekten zu verwenden. Wählen Sie dazu im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Tempospur-Befehl. Dadurch wird die Information der Tempospur (einschließlich Taktart-Events) in eine spezielle XML-Datei gespeichert (Dateinamenerweiterung ».smt«).

Wenn Sie eine gespeicherte Tempospur importieren möchten, wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Tempospur-Befehl. Beachten Sie, dass dadurch alle Informationen der Tempospur im aktuellen Projekt ersetzt werden (wenn nötig kann dies jedoch rückgängig gemacht werden).

Tempo berechnen

Im Dialog »Tempo berechnen« können Sie eine bestimmte Länge bzw. Endposition für einen bestimmten Bereich festlegen. In der Tempospur wird dann automatisch ein Tempo für den Bereich in der festgelegten Zeit eingestellt.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Tempospur-Editor und legen Sie mit dem linken und rechten Locator einen Bereich fest, für den Sie das Tempo berechnen möchten.
2. Klicken Sie auf den Schalter ganz rechts in der Werkzeugzeile des Tempospur-Editors.

Der Dialog »Tempo berechnen« wird angezeigt.

Tempo berechnen

Zeit-Anzeigeformat
Sekunden

Berechneter Bereich		Neuer Bereich
Start	PPQ: 1. 2. 1. 22 Zeit: 0:00:00.523	Zeit: 0:00:00.523
Ende	PPQ: 2. 2. 4. 0 Zeit: 0:00:02.875	Zeit: 0:00:02.875
Länge	0:00:02.352	0:00:02.352

Temposkalierung: 1.0000

Hilfe Ausführen Schließen

3. Unter »Berechneter Bereich« wird der festgelegte Bereich in Takten und Zählzeiten (PPQ) sowie in dem Zeitformat angezeigt, das Sie im Bereich »Zeit-Anzeigeformat« festgelegt haben.

Hier wird automatisch der unter Punkt 1 festgelegte Bereich eingestellt. Sie können den Bereich jedoch bearbeiten, indem Sie die Werte in den Feldern anpassen.

Nun können Sie unter »Neuer Bereich« entweder im Länge-Feld oder im Ende-Feld einen Wert eingeben. Welchen Wert Sie ändern müssen hängt davon ab, ob der Bereich eine bestimmte Länge haben oder an einer bestimmten Zeitposition enden soll.

4. Geben Sie die gewünschte Endposition bzw. Länge im entsprechenden Feld unter »Neuer Bereich« ein.
Unter »Zeit-Anzeigeformat« können Sie auch ein Zeitformat für den neuen Bereich auswählen.
5. Klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.
Die Tempospur und die Länge des Bereichs werden nun automatisch angepasst.

Optionen und Einstellungen

Raster

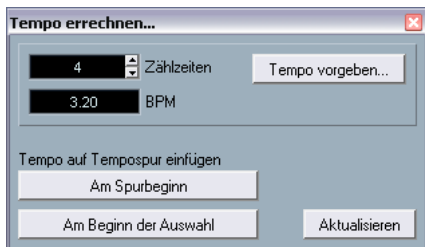
Die Rasterfunktion können Sie ein- bzw. ausschalten, indem Sie auf den Raster-Schalter der Werkzeugzeile klicken. Die Wirkungsweise hängt vom für das Lineal ausgewählten Anzeigeformat ab:

- Wenn das Format »Takte+Zählzeiten« ausgewählt ist, rasten die Tempokurvenpunkte jeweils an dem im Raster-Einblendmenü festgelegten Rasterwert ein.
Wenn Sie einen Wert von »1/1« eingestellt haben, rasten die Kurvenpunkte an den Taktanfängen ein.
- Wenn ein anderes Anzeigeformat ausgewählt ist, rasten die Tempokurvenpunkte an den vertikalen Rasterlinien der Tempokurvenanzeige ein. Der Abstand der Rasterlinien hängt von der horizontalen Vergrößerung ab.
- Taktart-Events können nur jeweils am Taktanfang angeordnet werden, unabhängig davon, ob die Rasterfunktion ein- oder ausgeschaltet ist.

Automatischer Bildlauf

Wenn diese Option eingeschaltet ist, »läuft« die Tempokurvenanzeige während der Wiedergabe durch das Bild, so dass der Positionszeiger immer sichtbar ist.

Der Befehl »Tempo errechnen...«



Mit dem Befehl »Tempo errechnen...« können Sie das Tempo von »frei« aufgenommenem Audio- oder MIDI-Material berechnen. Sie können auch ein Tempo über die Computertastatur vorgeben.

Berechnen des Aufnahmetempos

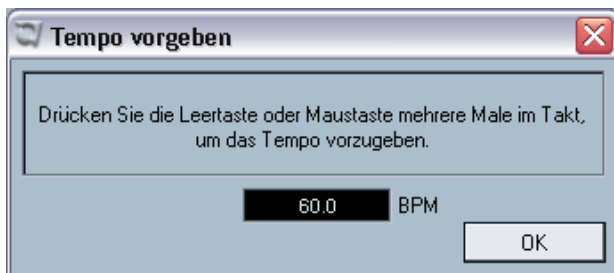
1. Legen Sie im Projekt-Fenster einen Auswahlbereich fest, der eine genaue Anzahl von Zählzeiten umfasst.
2. Wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Tempo errechnen...«.
Der Dialog »Tempo errechnen« wird angezeigt.
3. Geben Sie die Anzahl der Zählzeiten des ausgewählten Bereichs im Zählzeiten-Eingabefeld an.
Das entsprechende Tempo wird berechnet und im BPM-Eingabefeld angezeigt.
 - Wenn Sie den Auswahlbereich anpassen müssen, gehen Sie zurück in das Projekt-Fenster und lassen Sie den Dialog »Tempo errechnen« geöffnet.
Wenn Sie das Tempo nach dem Verändern des Auswahlbereichs erneut berechnen möchten, klicken Sie auf den Aktualisieren-Schalter.
4. Sie können das berechnete Tempo in die Tempospur einfügen, indem Sie auf einen der Schalter in der unteren linken Ecke des Dialogs »Tempo errechnen« klicken.
Wenn Sie auf den Schalter »Am Spurbeginn« klicken, wird der erste Tempokurvenpunkt angepasst. Wenn Sie auf den Schalter »Am Beginn der Auswahl« klicken, wird ein neuer Tempokurvenpunkt am Auswahlbeginn hinzugefügt. Dabei wird der Stufen-Kurventyp verwendet (siehe [Seite 562](#)).

Wenn beim Einfügen des berechneten Tempos der Fixed-Modus eingestellt ist, wird das feste Tempo angepasst, unabhängig davon, auf welchen Schalter Sie klicken.

Verwenden des Schalters »Tempo vorgeben...«

Sie können über die Computertastatur ein Tempo vorgeben:

1. Öffnen Sie den Dialog »Tempo errechnen«.
2. Wenn Sie das Tempo einer Aufnahme über die Computertastatur vorgeben möchten, schalten Sie die Wiedergabe ein.
3. Klicken Sie auf den Schalter »Tempo vorgeben...«.
Das Fenster »Tempo vorgeben« wird angezeigt.



4. Geben Sie das Tempo über die Leertaste Ihrer Computertastatur oder die Maustaste vor.
Die BPM-Anzeige aktualisiert das berechnete Tempo bei jeder Eingabe.
5. Wenn Sie die Tempovorgabe beenden, berechnet das Programm das durchschnittliche Timing der Zählzeiten und zeigt es an.
6. Klicken Sie auf »OK«, um das Fenster »Tempo vorgeben« zu schließen.
Das entsprechende Tempo wird nun im Dialog »Tempo errechnen« im BPM-Feld angezeigt. Wenn Sie möchten, können Sie es in die Tempospur einfügen, wie oben beschrieben.

Erzeugen einer Tempospur aus MIDI-Noten

Mit dieser Funktion können Sie eine vollständige Tempospur aus MIDI-Noten erzeugen, die Sie über Ihr MIDI-Keyboard eingeben. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie eine Audiodatei ohne Tempoinformationen haben und dieser später weiteres Material hinzufügen möchten, das synchron zum Tempo der Audiodatei ist.

1. Erstellen Sie eine leere zeitbasierte MIDI-Spur, geben Sie während der Wiedergabe des Audiomaterials das neue Tempo über Ihr MIDI-Keyboard vor und nehmen Sie die erzeugten Noten auf eine neue MIDI-Spur auf.
Beachten Sie, dass Sie dazu Noten-Events erzeugen müssen – Haltepedal-Events können nicht verwendet werden.
 2. Geben Sie das Audiomaterial wieder und stellen Sie sicher, dass das Timing der MIDI-Noten mit dem Audiomaterial übereinstimmt.
Bearbeiten Sie die MIDI-Noten ggf. in einem Editor.
 3. Wählen Sie den Part aus (oder die einzelnen Noten im Editor), den Sie für die Berechnung verwenden möchten.
 4. Wählen Sie im MIDI-Menü aus dem Funktionen-Untermenü die Funktion »Tempo aus MIDI berechnen«.
Ein Dialog wird angezeigt.
 5. Geben Sie im Dialog ein, welche Art von Noten (1/2, 1/4 usw.) Sie bei der Aufnahme angeschlagen haben.
Wenn Sie die Option »Am Taktanfang beginnen« einschalten, wird die erste Note beim Errechnen der neuen Tempokurve automatisch an den Anfang eines Takts gesetzt.
 6. Klicken Sie auf »OK«.
Das Tempo des Projekts wird an die angeschlagenen Noten angepasst.
 7. Öffnen Sie das Projekt-Menü und wählen Sie den Tempospur-Befehl, um zu überprüfen, ob die neue Tempoinformation in der Tempokurve dargestellt wird.
- Eine andere Möglichkeit zum Erzeugen einer Tempo-Map aus freigelegtem Audiomaterial bietet Ihnen das Time-Warp-Werkzeug, siehe [Seite 573](#).

Das Time-Warp-Werkzeug

Mit dem Time-Warp-Werkzeug können Sie die Tempospur so anpassen, dass »musikalisch zeitbasiertes« Material (tempobezogene Positionen) an »linear zeitbasiertem« Material (zeitbezogene Positionen) angepasst wird. Typische Anwendungsbeispiele sind folgende:

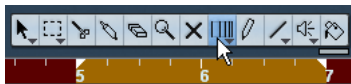
- Wenn Sie Musik (Audio- oder MIDI-Material) ohne Temporeferenz oder Metronom aufgenommen haben. In diesem Fall können Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug eine Tempo-Map für die Aufnahme erstellen (so dass Sie Material synchron zum Tempo der Audiodatei neu arrangieren bzw. hinzufügen können).
- Wenn Sie Musik für einen Film erstellen und bestimmte Positionen im Video und bestimmte Positionen in der Musik aufeinander abgestimmt werden sollen.

Die Funktionalität des Time-Warp-Werkzeugs baut darauf auf, dass Spuren auf zeitlichen Positionen (lineare Zeitbasis) oder auf tempobezogenen Positionen (musikalische Zeitbasis) basieren können (siehe [Seite 139](#)).

Allgemeine Vorgehensweise

Mit dem Time-Warp-Werkzeug können Sie eine musikalische Position (eine Position im Format »Takte+Zählzeiten«) an eine bestimmte zeitliche Position ziehen. Dies können Sie entweder im Projekt-Fenster oder in einem der Editoren tun (siehe unten). Im Folgenden wird die allgemeine Vorgehensweise beschrieben:

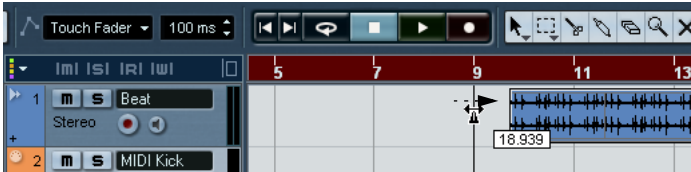
1. Stellen Sie sicher, dass der Track-Modus ausgewählt ist (d.h. das Tempo der Tempospur folgt).
Das Time-Warp-Werkzeug kann nicht im Fixed-Modus verwendet werden (d.h. wenn das Tempo für das gesamte Projekt festgelegt wird).
2. Wählen Sie das Time-Warp-Werkzeug aus.



Das Format »Takte+Zählzeiten« wird automatisch im Lineal des aktiven Fensters ausgewählt und das Lineal dunkelrot angezeigt.

3. Klicken Sie auf eine musikalische Position im Fenster und ziehen Sie, um sie an die Position des zu bearbeitenden Materials anzupassen – z. B. den Anfang eines Events, eine bestimmte Position innerhalb eines Audio-Events, ein Frame in einem Video-Clip usw.

Wenn Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug klicken, rastet es am Raster des Fensters ein.



Der Anfang des neunten Taktes wird an den Anfang des Audio-Events gezogen.

Während des Ziehens werden die Spuren, die Sie bearbeiten, kurzfristig auf eine lineare Zeitbasis umgestellt – das bedeutet, dass die Inhalte der Spuren, unabhängig vom Tempo, an denselben Zeitpositionen bleiben (im Projekt-Fenster gilt jedoch eine Ausnahme, siehe unten).

4. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird die musikalische Position, auf die Sie geklickt haben, an die zeitliche Position angepasst, an die Sie sie gezogen haben.

Das liegt daran, dass das Time-Warp-Werkzeug das letzte Tempo-Event auf der Tempospur geändert (und/oder neue hinzugefügt hat, je nach Fenster und Verwendung) und dadurch die Tempospur angepasst hat.

Regeln zur Verwendung des Time-Warp-Werkzeugs

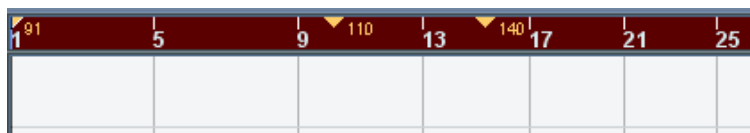
- Wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug verwenden, wird der Tempowert des letzten Tempo-Events (vor der Position, an die Sie geklickt haben) angepasst.
- Wenn es dahinter weitere Tempo-Events gibt, wird ein neues Tempo-Event an der Position erzeugt, an die Sie geklickt haben. Auf diese Weise werden die späteren Events nicht verschoben.
- Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und das Time-Warp-Werkzeug verwenden, wird ein neues Tempo-Event an der Position erzeugt, an die Sie geklickt haben.

Die [Umschalttaste] ist die standardmäßig eingestellte Werkzeug-Sondertaste hierfür – Sie können dies jedoch im Programmeinstellungen-Dialog (in der entsprechenden Kategorie unter Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten) ändern.

- Wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug in einem Editor verwenden, wird ein Tempo-Event am Anfang des bearbeiteten Parts oder Events erzeugt. Nur die bearbeitete Spur wird verändert – beachten Sie jedoch, dass Events hinter den bearbeiteten Events oder Parts (auf der bearbeiteten Spur) auch verändert werden.
- Wenn Sie einen Auswahlbereich festgelegt haben (im Projekt-Fenster, im Audio-Part-Editor oder im Sample-Editor) und das Time-Warp-Werkzeug innerhalb dieses Auswahlbereichs verwenden, werden die Tempoänderungen auf diesen Bereich beschränkt.
Das bedeutet, dass ggf. Tempo-Events am Anfang und Ende eines Auswahlbereichs eingefügt werden. Dies ist nützlich, wenn Sie das Tempo innerhalb eines bestimmten Bereichs anpassen möchten, das Material außerhalb dieses Bereiches jedoch unverändert bleiben soll.
- Wenn Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug klicken, rastet es am Temporaster des Fensters ein.
- Wenn Sie das Temporaster an eine neue Position ziehen, kann es magnetisch an Events im Fenster einrasten.
Im Projekt-Fenster muss hierfür die Rasterfunktion eingeschaltet und im Raster-Einblendmenü die Events-Option ausgewählt sein – das Raster rastet dann am Anfang oder Ende der Events oder Parts ein bzw. an Markern. Im Sample-Editor muss hierfür die Funktion »Nulldurchgänge finden« eingeschaltet sein – das Raster rastet dann an Hitpoints (falls vorhanden) ein. In den MIDI-Editoren muss hierfür die Rasterfunktion eingeschaltet sein – das Raster rastet dann am Anfang oder Ende von Noten ein.
- Diese Funktion erzeugt Tempowerte bis zu 300 bpm.

Anzeigen und Anpassen von Tempo-Events

Wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug auswählen, wird das Lineal des aktiven Fensters dunkelrot angezeigt. Bereits bestehende Tempo-Events werden im Lineal als »Griffe« mit Tempowerten angezeigt.



So sehen Sie genau, was passiert. Sie können dies jedoch auch zum Bearbeiten der Tempospur nutzen:

- Wenn Sie die Werkzeug-Sondertaste zum Erstellen bzw. Löschen (standardmäßig die [Umschalttaste]) verwenden und auf ein Tempo-Event im Lineal klicken, wird dieses gelöscht.
- Wenn Sie auf ein Tempo-Event im Lineal klicken und ziehen, können Sie es verschieben.
Dadurch wird der Tempowert des Events automatisch bearbeitet, so dass die Objekte rechts davon ihre Position beibehalten.
- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und ein Tempo-Event im Lineal verschieben (oder löschen), wird der Tempowert nicht angepasst – das bedeutet, dass die Objekte, die sich rechts davon befinden, verschoben werden.
Es handelt sich hierbei um die standardmäßig festgelegte Werkzeug-Sondertaste – Sie können diese Einstellung im Programmeinstellungen-Dialog (in der entsprechenden Kategorie unter Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten) ändern.

Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs im Projekt-Fenster

Im Projekt-Fenster stehen Ihnen für das Time-Warp-Werkzeug zwei Modi zur Verfügung:

- Im Standardmodus (»Raster manipulieren«) werden beim Verwenden des Werkzeugs alle Spuren kurzfristig auf eine lineare Zeitbasis geschaltet. Das bedeutet, dass alle Spuren ihre absoluten Zeitpositionen beibehalten, wenn Sie die Tempospur anpassen.
- Im Modus »Raster manipulieren (musikalische Events folgen)«, werden die Spuren nicht auf lineare Zeitbasis geschaltet. Das bedeutet, dass alle Spuren (die keine lineare Zeitbasis haben) den Änderungen der Tempospur folgen.

Wählen Sie den Time-Warp-Modus aus, indem Sie auf das Werkzeugsymbol klicken und im angezeigten Einblendmenü eine Option einschalten.



Anpassen einer musikalischen Partitur an ein Video

Im Folgenden wird ein Beispiel zur Verwendung des Time-Warp-Werkzeugs im Modus »Raster manipulieren (musikalische Events folgen)« gegeben. Angenommen Sie möchten die Musik für einen Film zusammenstellen und haben eine Videospur, eine Audiospur mit einem Kommentar und einige Audio- und/oder MIDI-Spuren mit Musik. Nun möchten Sie die Position eines musikalischen Einsatzes mit einer Position im Videofilm abstimmen. Der musikalische Einsatz ist in Takt 33. Im Projekt gibt es (noch) keine Tempoänderungen.

1. Stellen Sie sicher, dass im Transportfeld der Track-Modus eingeschaltet ist.
2. Suchen Sie nun die gewünschte Position im Video. Wenn Sie nicht auf absolute Präzision angewiesen sind, können Sie dazu einfach die Miniaturansicht auf der Videospur verwenden – andernfalls können Sie die exakte Position bestimmen und einen entsprechenden Marker auf der Markerspurspuren erzeugen (den Sie später zum Einrasten verwenden). Sie können auch die genaue Position notieren und eine zusätzliche Linealspur hinzufügen, die Timecode anzeigt.
3. Stellen Sie sicher, dass die Spuren entsprechend auf lineare bzw. musikalische Zeitbasis eingestellt sind.

Im Beispiel sollen die Video- und die Audiospur mit dem Voiceover-Kommentar eine lineare Zeitbasis haben (ebenso wie die Markerspurspuren, falls vorhanden). Alle anderen Spuren sollen auf eine musikalische Zeitbasis eingestellt sein. Sie können dies ändern, indem Sie auf den Zeitbasis-Schalter in der Spurliste bzw. im Inspector klicken.



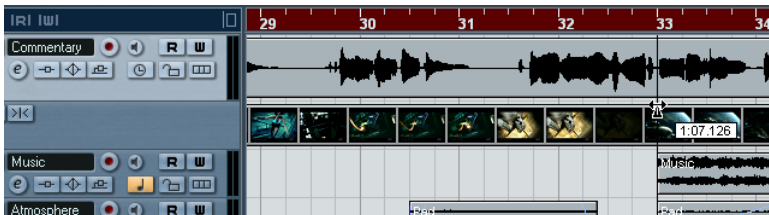
Musikalische Zeitbasis



Lineare Zeitbasis

4. Wählen Sie im Rastermodus-Einblendmenü die gewünschte Option. Wenn Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug klicken, rastet es am ausgewählten Raster ein. Da im Beispiel der musikalische Einsatz an Takt 33 ist, können Sie die Takt-Option wählen.

- Dadurch rastet das Time-Warp-Werkzeug beim Klicken magnetisch am Lineal (Temporaster) ein. Es kann auch beim Ziehen »magnetisch« an Events im Projekt-Fenster einrasten – schalten Sie hierfür das Raster ein und wählen Sie im Rastermodus-Einblendmenü die Events-Option. Im Beispiel wäre das sinnvoll, wenn Sie einen Marker an der gewünschten Position im Video erstellt haben – wenn Sie nun am Raster ziehen (siehe unten), rastet es am Marker ein.
5. Wählen Sie das Time-Warp-Werkzeug aus und schalten Sie den Modus »Raster manipulieren (musikalische Events folgen)« ein.
 6. Klicken Sie in der Event-Anzeige am Anfang des Taktes 33 und ziehen Sie an die gewünschte Position im Video.
Wie oben erwähnt, können Sie an eine Position ziehen, die in der Miniaturansicht der Videospur angezeigt wird, an einen Marker auf der Markerspur oder an eine Zeitposition auf einer zusätzlichen Linealspur.



Während Sie ziehen verändert sich die Darstellung im Lineal – und die Spuren mit musikalischer Zeitbasis folgen.

7. Lassen Sie die Maustaste los.
Wenn Sie sich nun das Lineal am Anfang des Projekts ansehen, sehen Sie, dass das erste (und einzige) Tempo-Event angepasst wurde.
8. Starten Sie die Wiedergabe.
Der musikalische Einsatz ist nun an die entsprechende Position im Video angepasst.

Angenommen Sie möchten einen weiteren Einsatz an eine spätere Position im Video anpassen. Wenn Sie nun das oben beschriebene Verfahren wiederholen, wird auch der erste Einsatz verändert. Dies liegt daran, dass Sie immer noch das erste (und einzige) Tempo-Event auf der Tempospur verändern!

Aus diesem Grund müssen Sie zunächst einen »Sperrpunkt« erstellen – ein Tempo-Event an der Position des ersten Einsatzes:

9. Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug an der Position des Einsatzes in die Event-Anzeige. In diesem Beispiel ist dies Takt 33.



Sie sehen nun, dass ein Tempo-Event (mit demselben Wert wie das erste) an der entsprechenden Position hinzugefügt wurde.

10. Passen Sie nun den nächsten Einsatz an die nächste Position im Video an, indem Sie, wie oben, die musikalische Position an die gewünschte Zeitposition ziehen.

Das neue Tempo-Event wird bearbeitet – das erste Tempo-Event bleibt unverändert und der ursprüngliche Einsatz stimmt weiterhin mit dem Video überein.

- Wenn Sie mehrere Einsätze auf diese Art anpassen möchten, sollten Sie es sich zur Gewohnheit machen, beim Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs die [Umschalttaste] gedrückt zu halten.
Auf diese Weise wird ein neues Tempo-Event hinzugefügt und Sie müssen dies nicht in einem separaten Schritt tun, wie unter Punkt 9.

Die Rasterfunktion

Wenn die Rasterfunktion im Projekt-Fenster eingeschaltet und im Rastermodus-Einblendmenü die Events-Option ausgewählt ist, rastet das Time-Warp-Werkzeug an Events ein, wenn Sie das Temporaster verschieben. So können Sie einfacher eine Tempoposition an einem Marker, dem Anfang bzw. Ende eines Audio-Events usw. einrasten lassen.

Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs in einem Audio-Editor

Das Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs im Sample-Editor oder im Audio-Part-Editor unterscheidet sich vom Projekt-Fenster in folgenden Punkten:

- Beim Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs wird automatisch ein Tempo-Event am Anfang des bearbeiteten Events oder Parts eingefügt – dieses Tempo-Event wird angepasst, wenn Sie das Temporaster mit dem Time-Warp-Werkzeug bearbeiten. Das bedeutet, dass das Material, das sich vor den bearbeiteten Events befindet, nicht verändert wird.
- In den Audio-Editoren steht Ihnen für das Time-Warp-Werkzeug nur ein Modus zur Verfügung: Wenn Sie das Werkzeug verwenden, wird die bearbeitete Spur kurzfristig auf eine lineare Zeitbasis umgeschaltet.

Erstellen einer Tempo-Map zum »freien« Aufnehmen

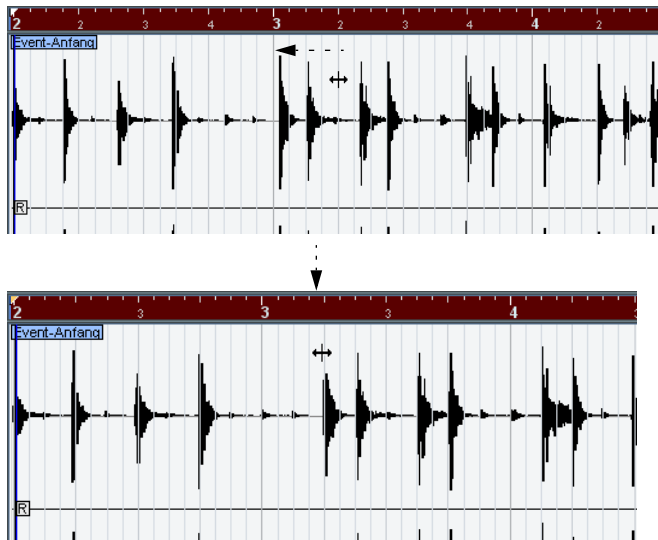
Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie das Time-Warp-Werkzeug im Sample-Editor einsetzen können, um eine Tempo-Map für frei aufgenommene Musik zu erstellen. Angenommen Sie haben eine Schlagzeug-Aufnahme, die ohne Metronom erstellt wurde – das bedeutet normalerweise, dass das Tempo leicht variiert. Um weiteres Material synchron zum Tempo der Audiodatei hinzufügen und das aufgenommene Audiomaterial ohne Probleme neu anordnen zu können, müssen Sie das Tempo in Nuendo an die aufgenommene Schlagzeugspur anpassen:

1. Verschieben Sie das aufgenommene Event an die gewünschte Startposition.
Verschieben Sie die erste betonte Zählzeit (die »Eins«) an den Anfang des gewünschten Takts – Vergrößern Sie dazu ggf. die Darstellung.
2. Öffnen Sie die Schlagzeugaufnahme im Sample-Editor und stellen Sie sicher, dass der Hitpoint-Modus nicht eingeschaltet ist.
Das Time-Warp-Werkzeug kann nicht im Hitpoint-Modus verwendet werden – wenn Sie bereits Hitpoints berechnet haben, bleiben diese beim Auswählen des Time-Warp-Werkzeugs jedoch sichtbar (siehe unten).
3. Stellen Sie den Zoom-Faktor so ein, dass die einzelnen Schlagzeugschläge deutlich sichtbar sind.
Dazu benötigen Sie eine Aufnahme in der die einzelnen Schläge klar differenzierbar sind, so wie die Schlagzeugspuraufnahme, die in diesem Beispiel verwendet wurde.

4. Wählen Sie das Time-Warp-Werkzeug aus.

Sie haben bereits die erste betonte Zählzeit an den Anfang des Taktes angepasst. Wenn die Aufnahme jedoch vor der ersten betonten Zählzeit beginnt (z.B. mit einem Fill oder Stille), sollten Sie die erste betonte Zählzeit so »sperrern«, so dass sie ihre Position beibehält:

5. Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie an der Stelle der ersten betonten Zählzeit (dem Anfang des Taktes) in das Event. Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten, wird der Mauszeiger zum Stift-Werkzeug. Klicken Sie, um ein Tempo-Event zur ersten betonten Zählzeit hinzuzufügen – wenn Sie das Tempo später mit dem Time-Warp-Werkzeug anpassen, bleibt die erste betonte Zählzeit an ihrer Position. Hinweis: Wenn das Event zuvor genau auf der ersten Zählzeit begann (und sich kein Audiomaterial vor der »Eins« befand), brauchen Sie diese Einstellung nicht vorzunehmen. Das liegt daran, dass automatisch ein Tempo-Event am Anfang des bearbeiteten Events hinzugefügt wird.
6. Suchen Sie nun den Anfang des nächsten Taktes im Lineal.
7. Klicken Sie an diese Position in der Event-Anzeige und ziehen Sie sie auf die erste betonte Zählzeit des zweiten Taktes in der Aufnahme. Der Mauszeiger rastet beim Klicken am Raster des Lineals ein.



Sie müssen nicht unbedingt die ersten betonten Zählzeiten anpassen – in dieser Abbildung wurde die zweite unbetonte Zählzeit des zweiten Taktes an die »Zwei« im zweiten Takt der Aufnahme angepasst (da die Snare-Schläge auf den unbetonten Zählzeiten leichter in der Wellenformdarstellung zu erkennen sind).

Beim Ziehen am Raster verändern Sie den Tempowert im Tempo-Event der ersten betonten Zählzeit. Wenn der Schlagzeuger ein konstantes Tempo gehalten hat, sollten die folgenden Takte nun auch einigermaßen übereinstimmen.

8. Überprüfen Sie die folgenden Takte und suchen Sie die erste Position, an der das Audiomaterial vom Tempo abweicht.

Wenn Sie einfach die Zählzeit im Temporaster an die Zählzeit in der Aufnahme angepasst haben, wird das Tempo-Event an der ersten betonten Zählzeit verändert – dies würde die vorherigen Takte völlig durcheinanderbringen! Sperren Sie diese daher durch Einfügen eines neuen Tempo-Events.

9. Suchen Sie die letzte Zählzeit, an der das Audiomaterial noch mit dem Tempo übereinstimmt.

Dies ist vermutlich die Zählzeit vor der Position, an der Audiomaterial und Tempo voneinander abweichen.

10. Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie an die entsprechende Position, um dort ein Tempo-Event einzufügen.

Dadurch wird die gewünschte Position gesperrt – das Material links davon wird nicht verändert, wenn Sie weitere Anpassungen vornehmen.

11. Passen Sie nun das Temporaster an die nächste (abweichende) Zählzeit an, indem Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug klicken und ziehen.

Das in Schritt 10 eingefügte Tempo-Event wird nun angepasst.

12. Gehen Sie nun mit dem folgenden Teil der Aufnahme genauso vor und wiederholen Sie die Schritte 9 und 11 an den Stellen, an der die Aufnahme vom Tempo abweicht.

Die Tempospur folgt nun der Aufnahme und Sie können Material synchron zum Tempo der Audiodatei hinzufügen, die Aufnahme neu anordnen usw.

Anpassen an Hitpoints

Wenn Sie Hitpoints für das bearbeitete Audio-Event berechnet haben, werden diese beim Auswählen des Time-Warp-Werkzeugs angezeigt.

- Die Anzahl der angezeigten Hitpoints hängt von der Einstellung des Hitpoint-Reglers im Hitpoint-Modus ab.
- Wenn Sie den Schalter »Nulldurchgänge finden« in der Werkzeugzeile einschalten, rastet das Time-Warp-Werkzeug beim Ziehen des Temporasters an den Hitpoints ein.
- Wenn Sie mit der Funktion »Marker erzeugen« aus dem Erweitert-Untermenü des Audio-Menüs arbeiten, werden an den Hitpoint-Positionen Marker erstellt. Dies ist nützlich, wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug im Projekt-Fenster verwenden, da es dann magnetisch an Markern einrastet (wenn die Rasterfunktion eingeschaltet und im Raster-Einblendmenü die Events-Option ausgewählt ist).

Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs in einem MIDI-Editor

Das Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs in einem MIDI-Editor funktioniert ähnlich wie in einem Audio-Editor:

- Wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug verwenden, wird automatisch ein Tempo-Event am Anfang des bearbeiteten Parts erzeugt – dieses Tempo-Event wird angepasst, wenn Sie das Temporaster mit dem Time-Warp-Werkzeug bearbeiten. Das bedeutet, dass das Material vor dem bearbeiteten Part nicht verändert wird.
- In den MIDI-Editoren steht Ihnen für das Time-Warp-Werkzeug nur ein Modus zur Verfügung: Wenn Sie das Werkzeug verwenden, wird die bearbeitete MIDI-Spur kurzfristig auf eine lineare Zeitbasis umgeschaltet.
- Für die Lineale in den MIDI-Editoren stehen Ihnen die Modi »Zeitlinear« oder »Tempolinear« zur Verfügung (siehe das separate PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«). Zum Arbeiten mit dem Time-Warp-Werkzeug wird der Zeitlinear-Modus benötigt. Gegebenenfalls wird der Linealmodus beim Auswählen des Time-Warp-Werkzeugs umgeschaltet.
- Wenn die Rasterfunktion in der Werkzeugzeile des MIDI-Editors eingeschaltet ist, rastet das Time-Warp-Werkzeug beim Verschieben des Temporasters automatisch am Anfang und am Ende von MIDI-Noten ein.

Normalerweise wird das Time-Warp-Werkzeug in einem MIDI-Editor verwendet, um das Tempo von Nuendo an frei aufgenommenes MIDI-Material anzupassen (wie beim Audiomaterial im obigen Beispiel).

Einleitung

Während im Projekt-Fenster und in den Editoren Events und andere Daten grafisch dargestellt werden, werden Projekte im Projekt-Browser als Liste dargestellt. So können Sie sich alle Events auf allen Spuren anzeigen lassen und die Werte mit den herkömmlichen Bearbeitungsverfahren verändern.

Öffnen des Projekt-Browsers

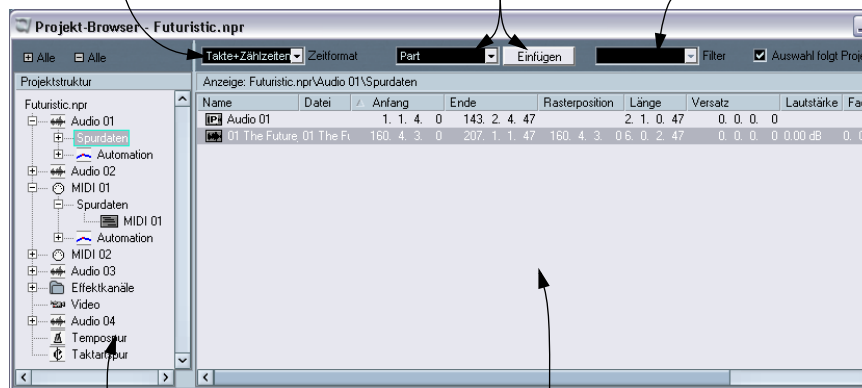
Wenn Sie den Projekt-Browser öffnen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü den Browser-Befehl. Das Browser-Fenster kann geöffnet bleiben, während Sie in anderen Fenstern arbeiten. Änderungen, die im Projekt-Fenster oder in einem Editor vorgenommen wurden, werden sofort im Projekt-Browser übernommen und umgekehrt.

Fenster-Übersicht

Das Zeitformat-Einblendmenü

Das Einfügen-Einblendmenü und der Einfügen-Schalter zum Erstellen neuer Parts, Events und Regionen.

Das Filter-Einblendmenü zum Bearbeiten von MIDI-Material.



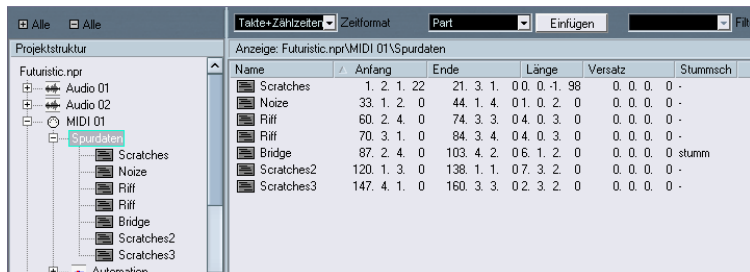
Die Strukturliste. Hier können Sie sich innerhalb des Projekts bewegen.

Die Event-Anzeige. Hier können Sie Parts, Events und Regionen anzeigen und bearbeiten.

Bewegen innerhalb des Projekt-Browsers

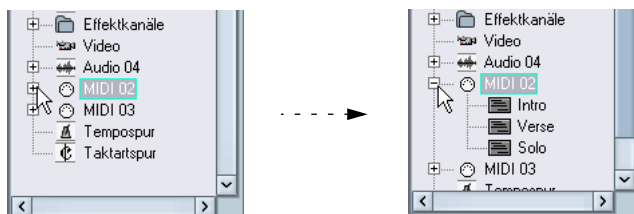
Die Vorgehensweise bei der Arbeit im Projekt-Browser ähnelt der bei der Bearbeitung der Ordnerstruktur auf Ihrer Festplatte mit dem Finder von Mac OS X bzw. dem Windows Explorer.

- Klicken Sie auf einen Eintrag in der Strukturliste. Der Inhalt des Eintrags wird in der Event-Anzeige angezeigt.



In dieser Darstellung werden die Parts einer MIDI-Spur angezeigt.

- Wenn die Einträge weitere untergeordnete Ebenen enthalten, klicken Sie auf die Pluszeichen bzw. die Symbole »Geschlossener Ordner« in der Strukturliste, um diese anzeigen zu lassen. Wenn alle untergeordneten Ebenen eines Eintrags eingeblendet sind, wird aus dem Pluszeichen/Symbol »Geschlossener Ordner« ein Minuszeichen bzw. ein Symbol »Geöffneter Ordner«. Klicken Sie darauf, um die untergeordneten Ebenen auszublenden.



- Wenn Sie alle Unterordner der Strukturliste ein- bzw. ausblenden möchten, klicken Sie auf die Schalter »+Alle« bzw. »-Alle«.
- Die Werte können Sie mit den herkömmlichen Verfahren für die Wertebearbeitung in der Event-Anzeige verändern. Es gibt jedoch eine Ausnahme: Sie können Einträge in der Strukturliste umbenennen, indem Sie auf den entsprechenden Namen klicken und einen neuen eingeben.

Individuelles Einstellen der Projekt-Browser-Darstellung

Wenn Sie an der Trennlinie zwischen der Strukturliste und der Event-Anzeige ziehen, können Sie eine dieser beiden Fensterflächen vergrößern und die andere verkleinern. Darüber hinaus kann die Darstellung der Event-Anzeige folgendermaßen individuell eingestellt werden:

- Ziehen Sie die Spaltenüberschriften nach links oder rechts, um die Anordnung der Spalten zu ändern.
- Ziehen Sie an der Trennlinie zwischen den Spaltenüberschriften, um die Spaltengröße zu verändern.
- Wählen Sie im Zeitformat-Einblendmenü ein Anzeigeformat für alle Positions- und Längenwerte aus.
- Sie können Events in der Darstellung nach Spalten sortieren, indem Sie auf die entsprechenden Spaltenüberschriften klicken.
Wenn Sie z.B. Events nach ihren Anfangspositionen sortieren möchten, klicken Sie auf die entsprechende Spaltenüberschrift. Ein Pfeil in der Spaltenüberschrift zeigt an, dass die Events entsprechend dieser Spaltenüberschrift sortiert sind. Die Pfeilrichtung zeigt an, ob die Events in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert sind. Wenn Sie die Sortierfolge ändern möchten, klicken Sie nochmals auf die Spaltenüberschrift.

Die Option »Auswahl folgt Projektauswahl«

Wenn die Option »Auswahl folgt Projektauswahl« (in der oberen rechten Ecke des Projekt-Browsers) eingeschaltet ist, wird beim Auswählen eines Events im Projekt-Fenster automatisch dasselbe Event im Projekt-Browser ausgewählt und umgekehrt. So können Sie Events in beiden Fenstern leicht finden.

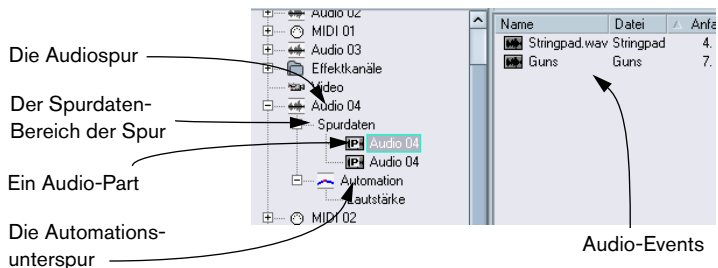
- **Diese Option ist nur verfügbar, wenn ein einzelnes Event oder ein einzelner Part ausgewählt ist.**

Bearbeiten von Audiospuren

Audiospuren können zwei »Untereinträge« enthalten: Spurdaten und Automation.

- Der Automation-Eintrag entspricht der Automationsunterspur im Projekt-Fenster und beinhaltet die Automations-Events der Spur (siehe [Seite 595](#)).
- Der Spurdaten-Eintrag entspricht der Audiospur im Projekt-Fenster. Dieser Eintrag enthält Audio-Events und/oder Audio-Parts, die wiederum Audio-Events enthalten können.

Wenn Sie keine Automation angewandt haben bzw. keine Automationsunterspur geöffnet haben, enthält der Browser nur Spurdaten.



Auf den folgenden Seiten werden die Parameter für die verschiedenen Elemente der Strukturliste beschrieben.

Audio-Parts

Parameter	Beschreibung
Name	Der Name des Parts. Doppelklicken Sie auf das Part-Symbol am Anfang der Spalte, um den Audio-Part-Editor für den Part zu öffnen.
Anfang	Die Anfangsposition des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Bewegen des Parts im Projekt-Fenster.
Ende	Die Endposition des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Part-Größe im Projekt-Fenster.
Länge	Die Länge des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Part-Größe im Projekt-Fenster.

Parameter	Beschreibung
Versatz	Mit diesem Wert können Sie die Anfangsposition der Events innerhalb eines Parts anpassen. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verschieben des Part-Inhalts im Projekt-Fenster (siehe Seite 159): Ein positiver Wert entspricht dem Verschieben des Inhalts nach links. Ein negativer Wert hat denselben Effekt wie das Verschieben des Inhalts nach rechts.
Stumm-schalten	Klicken Sie in diese Spalte, um einen Part stummzuschalten oder die Stummschaltung aufzuheben.

Audio-Events

Parameter	Beschreibung
Name	Hier können Sie einen Kommentar zu dem Event eingeben. Doppelklicken Sie auf die Wellenformdarstellung, um den Sample-Editor für das Event zu öffnen.
Datei	Der Name der Audiodatei, auf die der Audio-Clip des Events verweist.
Anfang	Die Anfangsposition des Events. Wenn das Event zu einem Audio-Part gehört, können Sie es nicht aus dem Part ziehen.
Ende	Die Endposition des Events.
Raster-position	Hier können Sie die absolute Position für den Rasterpunkt des Events angeben. Wenn Sie diesen Wert anpassen, wird die Position des Rasterpunkts innerhalb des Events nicht verändert. Es handelt sich hierbei vielmehr um eine Methode zum Verschieben des Events.
Länge	Die Länge des Events.
Versatz	Hier legen Sie fest, an welcher Stelle im Audio-Clip das Event beginnt. Das Bearbeiten des Werts hat dieselbe Auswirkung wie das Verschieben des Event-Inhalts im Projekt-Fenster (siehe Seite 159). Sie können nur positive Werte festlegen, da Events nicht vor der Anfangsposition des Clips beginnen können. Entsprechend können Events nicht hinter der Endposition eines Clips enden. Wenn das Event bereits den gesamten Clip wiedergibt, können Sie den Wert überhaupt nicht ändern.
Lautstärke	Die Lautstärke des Events, die mit den Lautstärke-Griffen oder in der Infozeile im Projektfenster festgelegt wurde.
Fade-In Fade-Out	Die Länge der Fade-In- bzw. Fade-Out-Bereiche. Wenn Sie diese Einstellungen verwenden, um eine Fade-Kurve neu zu erstellen, wird linear ein- bzw. ausgeblendet. Wenn Sie die Länge einer bereits bestehenden Fade-Kurve anpassen, wird die Form der vorherigen Fade-Kurve beibehalten.

Parameter	Beschreibung
Stumm-schalten	Klicken Sie in diese Spalte, um ein Event stummschalten oder um die Stummschaltung aufzuheben.
Wellenform	Eine Wellenform des Events wird in einem grauen Clip-Balken dargestellt und ihre Darstellung wird entsprechend der Spaltenbreite skaliert.

Erstellen von Audio-Parts

Wenn Sie den Audio-Ordner einer Audiospur in der Strukturliste ausgewählt haben, können Sie leere Audio-Parts auf der Spur erzeugen, indem Sie auf den Einfügen-Schalter in der Werkzeugzeile klicken. Ein Part wird zwischen dem linken und rechten Locator eingefügt.

Bearbeiten von MIDI-Spuren

MIDI-Spuren können wie Audiospuren zwei »Untereinträge« enthalten: Spurdaten und Automation.

- Der Spurdaten-Eintrag entspricht der aktuellen MIDI-Spur im Projektfenster und kann MIDI-Parts enthalten (die wiederum MIDI-Events enthalten können).
- Der Automation-Eintrag entspricht der Automationsunterspur im Projekt-Fenster und beinhaltet die Automations-Events der Spur (siehe [Seite 595](#)).

Wenn Sie keine Automation angewandt haben bzw. keine Automationsunterspur geöffnet haben, enthält der Browser nur MIDI-Daten.

Wenn Sie Spurdaten bearbeiten möchten, sind folgende Parameter verfügbar:

MIDI-Parts

Parameter	Beschreibung
Name	Der Name des Parts.
Anfang	Die Anfangsposition des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Bewegen des Parts.
Ende	Die Endposition des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Part-Größe (und wirkt sich auch automatisch auf den Längenwert aus).

Parameter	Beschreibung
Länge	Die Länge des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Part-Größe, wobei auch der Ende-Wert automatisch geändert wird.
Versatz	Mit diesem Wert können Sie die Anfangsposition der Events innerhalb eines Parts anpassen. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verschieben des Part-Inhalts im Projekt-Fenster (siehe Seite 159): Ein positiver Wert hat denselben Effekt wie das Verschieben des Inhalts nach links. Ein negativer Wert hat denselben Effekt wie das Verschieben des Inhalts nach rechts.
Stumm-schalten	Klicken Sie in diese Spalte, um einen Part stummzuschalten oder um die Stummschaltung aufzuheben.

MIDI-Events

Parameter	Beschreibung
Typ	Die Art des MIDI-Events. Dieser Wert kann nicht geändert werden.
Anfang	Die Position des Events. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Bewegen des Events.
Ende	Dieser Wert ist nur für Noten-Events verfügbar. Hiermit können Sie die Endposition einer Note ansehen und bearbeiten (und dabei die Noten verändern).
Länge	Dieser Wert ist nur für Noten-Events verfügbar. Er zeigt die Länge der MIDI-Note an. Wenn Sie diesen Wert verändern, werden auch die Noten und der Ende-Wert auch automatisch geändert.
Wert 1	Der angezeigte Wert hängt von der MIDI-Event-Art ab: Bei Noten wird die Tonhöhe angezeigt. Es werden Tonhöhe und Oktave mit Werten zwischen C2 und G8 dargestellt und bearbeitet. Bei Controller-Events wird die Art des Controllers angezeigt. Sie können diesen Wert verändern, indem Sie eine Zahl eingeben – die entsprechende Controller-Art wird automatisch angezeigt. Bei Pitchbend-Events wird die Feineinstellung des Tonhöhenrads angezeigt. Bei Poly-Pressure-Events wird die Tonhöhe angezeigt. Bei anderen Event-Arten wird der Wert des Events angezeigt.

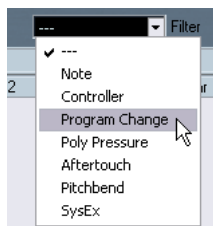
Parameter	Beschreibung
Wert 2	Der angezeigte Wert hängt von der MIDI-Event-Art ab: Bei Noten wird die Note-On-Anschlagstärke angezeigt. Bei Controller-Events wird der Wert des Events angezeigt. Bei Pitchbend-Events wird die Grobeinstellung des Tonhöhenrads angezeigt. Bei Poly-Pressure-Events wird die Stärke des Drucks angezeigt. Für alle anderen Event-Arten ist dieser Parameter nicht verfügbar.
Kanal	Der MIDI-Kanal des Events (siehe Seite 89).
Kommentar	Diese Spalte wird nur für einige Event-Arten verwendet. Hier kann ein zusätzlicher Kommentar über das Event eingetragen werden.

- **Für SysEx-Events (systemexklusive Events) können Sie in der Liste nur die Anfangsposition bearbeiten.**

Wenn Sie jedoch in die Kommentar-Spalte klicken, wird der MIDI-Sysex-Editor geöffnet, in dem Sie die systemexklusiven Events detailliert bearbeiten können. Dies und andere Vorgehensweisen beim Arbeiten mit SysEx-Befehlen werden im Kapitel über die SysEx-Befehle im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI« beschrieben.

Anzeigefilter für MIDI-Events

Die Darstellung von MIDI-Material im Projekt-Browser kann aufgrund der u.U. großen Anzahl von Events sehr unübersichtlich sein. Um dies zu vermeiden, können Sie im Filter-Einblendmenü die Event-Art auswählen, die angezeigt werden soll.



Wenn diese Option ausgewählt ist, werden nur Program-Change-Events in der Event-Anzeige aufgeführt. Wenn Sie wieder alle Event-Arten anzeigen möchten, wählen Sie aus dem Menü den obersten Befehl »---«.

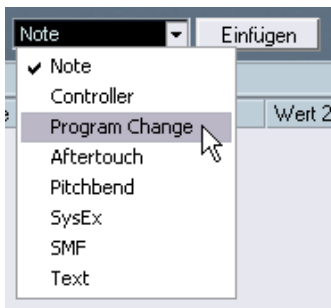
Erstellen von MIDI-Parts

Wenn eine MIDI-Spur in der Strukturliste ausgewählt ist, können Sie leere MIDI-Parts auf der Spur erzeugen, indem Sie auf den Einfügen-Schalter klicken. Ein Part wird zwischen dem linken und rechten Locator eingefügt.

Erstellen von MIDI-Events

Im Projekt-Browser können Sie MIDI-Events folgendermaßen erzeugen:

1. Wählen Sie einen MIDI-Part in der Strukturliste aus.
2. Bewegen Sie den Positionszeiger an die Position, an der Sie ein Event hinzufügen möchten.
3. Wählen Sie aus dem Einfügen-Einblendmenü oberhalb der Event-Anzeige die MIDI-Event-Art aus, die Sie hinzufügen möchten.



4. Klicken Sie auf den Einfügen-Schalter.
Ein Event des ausgewählten Typs wird dem Part an der Position des Positionszeigers hinzugefügt. Wenn sich der Positionszeiger außerhalb des ausgewählten Parts befindet, wird das Event am Anfang des Parts hinzugefügt.

Bearbeiten von Automationsspuren

Alle Arten der Automation von Nuendo (d.h. die Automationsunter-spuren für MIDI-, Audio-, Gruppen- und Effektkanalspuren bzw. die einzelnen Automationsspuren für VST-Instrumente, ReWire-Kanäle und Eingangs-/Ausgangsbusse) werden im Projekt-Browser gleich bearbeitet. Jede Automationsspur in der Strukturliste hat mehrere Untereinträge, einen für jeden automatisierten Parameter. Wenn Sie einen dieser Parameter in der Strukturliste auswählen, werden seine Automations-Events in der Liste angezeigt:

Projektstruktur

- Futuristic.npr
 - Effektkanäle
 - MIDI 02
 - MIDI 03
 - Video
 - Tempospur
 - Taktartspur
 - Audio 03
 - Audio 01
 - Audio 02
 - Audio 04
 - Spurdaten
 - Automation
 - Lautstärke
 - MIDI 01

Anzeige: Futuristic.npr\Audio 04\Automation\Lautstärke

	Position	Wert
12.	2. 3. 6	-3.97
21.	3. 4.107	4.05
26.	4. 1. 1	6.02
31.	1. 2. 81	0.44
41.	4. 1. 44	-6.88
41.	4. 4.102	-6.88

Sie können die beiden Spalten der Liste zum Bearbeiten der Position und der Werte der Events verwenden.

Bearbeiten der Videospur

Wenn Sie die Videospur in der Strukturliste ausgewählt haben, werden in der Event-Anzeige alle Video-Events aufgelistet, die sich auf der Spur befinden. Dabei werden folgende Parameter angezeigt:

Parameter	Beschreibung
Name	Der Name des Video-Clips, auf den das Event verweist.
Anfang	Die Anfangsposition des Events. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Bewegen des Events.
Ende	Die Endposition des Events. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verändern der Event-Größe, wobei auch der Länge-Wert automatisch angepasst wird.
Länge	Hier können Sie die Länge des Events festlegen. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verändern der Event-Größe, wobei auch der Ende-Wert automatisch angepasst wird.
Versatz	Hier legen Sie fest, an welcher Stelle im Video-Clip das Event beginnt. Beachten Sie, dass ein Event nicht vor dem Clip-Anfang beginnen oder nach dem Clip-Ende enden kann. Wenn das Event bereits den gesamten Video-Clip wiedergibt, können Sie den Wert überhaupt nicht verändern.

Bearbeiten der Markerspur

Für Marker-Events sind folgende Parameter verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Name	Der Name des Markers. Der Name kann für alle Marker, mit Ausnahme des linken und rechten Locators, bearbeitet werden.
Anfang	Die Position der »regulären« Marker oder die Anfangsposition der Cycle-Marker.
Ende	Die Endpositionen der Cycle-Marker. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verändern der Cycle-Marker, wobei auch der Länge-Wert automatisch angepasst wird.
Länge	Die Länge der Cycle-Marker. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verändern der Marker, wobei auch der Ende-Wert automatisch angepasst wird.

Parameter	Beschreibung
ID	<p>Die Kennzahl des Markers. Für reguläre (keine Cycle-) Marker entsprechen die Zahlen den Tastaturbefehlen, die zum Ansteuern der Marker verwendet werden. Beispiel: Wenn einem Marker die ID 3 zugewiesen wurde, drücken Sie auf die Taste [3] Ihrer Computertastatur und die Songposition wird zu diesen Marker verschoben. Beim Bearbeiten dieser Werte können Sie den wichtigsten Markern Tastaturbefehle zuweisen.</p> <p>Beachten Sie, dass Sie die L- und R-Markierungen für den linken und rechten Locator nicht verändern und die Zahlen 1 und 2 nicht anderen Markern zuweisen können (da diese für den linken und rechten Locator reserviert sind).</p>

Wenn die Markerspur ausgewählt ist, können Sie Marker einfügen, indem Sie »Marker« oder »Cycle-Marker« im Einfügen-Einblendmenü auswählen und auf den Einfügen-Schalter klicken. Reguläre Marker werden am Positionszeiger und Cycle-Marker zwischen dem linken und rechten Locator eingefügt.

Bearbeiten der Tempospur

Wenn Sie die Tempospur in der Strukturliste ausgewählt haben, werden in der Event-Anzeige alle Events aufgelistet, die sich auf der Tempospur befinden. Dabei werden folgende Parameter angezeigt:

Parameter	Beschreibung
Position	Die Position des Tempo-Events. Sie können das erste Event auf der Tempospur nicht verschieben.
Tempo	Der Tempowert des Events.
Typ	Hier wird festgelegt, ob das Tempo auf den für das Event eingestellten Wert stufenweise ansteigen soll (Stufe) oder ob es vom letzten Tempo-Event linear ansteigen soll (Linear) (siehe Seite 562).

Klicken Sie auf den Einfügen-Schalter, um neue Tempo-Events hinzuzufügen. Ein stufenweise ansteigendes Event mit dem Wert 120 bpm wird am Positionszeiger erstellt. Achten Sie darauf, dass sich der Positionszeiger nicht an einer Position befindet, an der es bereits ein Tempo-Event gibt.

Bearbeiten von Taktarten

Wenn Sie eine »Taktartspur« in der Strukturliste ausgewählt haben, werden in der Event-Anzeige alle Taktartspur-Events des Projekts angezeigt:

Parameter	Beschreibung
Position	Die Position des Events. Das erste Taktart-Event kann nicht verschoben werden.
Taktart	Der Wert (Taktart) des Events.

Klicken Sie auf den Einfügen-Schalter, um neue Taktart-Events hinzuzufügen. Ein 4/4-Event wird am Anfang des Takts erstellt, der dem Positionszeiger am nächsten ist. Achten Sie darauf, dass sich der Positionszeiger nicht an einer Position befindet, an der es bereits ein Taktart-Event gibt.

Löschen von Events

Das Verfahren zum Löschen von Events ist für alle Spurarten gleich:

1. Wählen Sie ein Event (oder einen Part) in der Event-Anzeige aus.
2. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl oder drücken Sie die [Entf]-Taste bzw. die [Rücktaste].

Das erste Tempo- bzw. Taktart-Event kann nicht gelöscht werden.

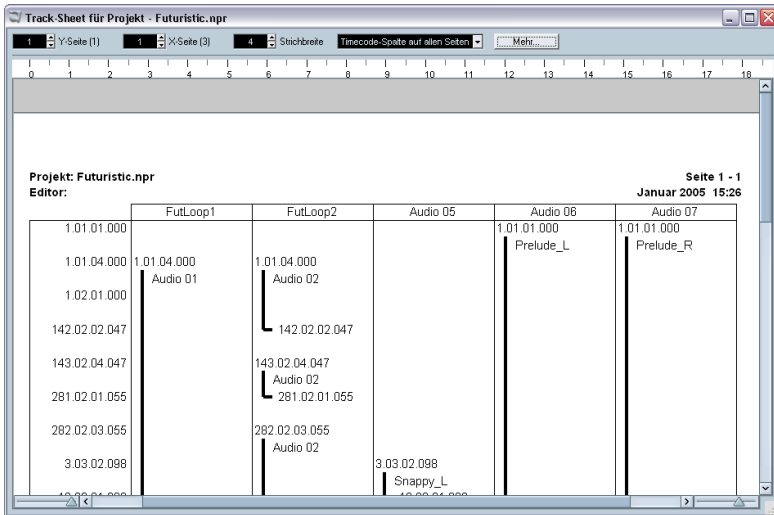
23

Das Track-Sheet

Übersicht

Im Track-Sheet wird das Projekt als Text in einem »Flussdiagramm« dargestellt. Es enthält alle Audio- und Videospuren mit dem jeweiligen Inhalt und kann einfach ausgedruckt werden.

Wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Track-Sheet«, um das Track-Sheet zu öffnen.



Das eigentliche Track-Sheet wird im unteren Fensterbereich angezeigt. Es beinhaltet folgende Elemente:

- Die linke Spalte enthält eine Liste der Zeitpositionen in dem Anzeigeformat, das im Projekteinstellungen-Dialog ausgewählt wurde. Die Zeitpositionen beziehen sich auf Anfang und Ende von Audio-Events oder von Parts auf der Spur.
- In den nachfolgenden Spalten werden die Namen der einzelnen Spuren angezeigt, in der Reihenfolge, in der sie in der Spurliste auftreten. Nur Audio- und Videospuren werden im Track-Sheet aufgeführt.
- Die Events werden in den entsprechenden Spurspalten chronologisch aufgeführt (von oben nach unten).
- Anfangs- und Endpunkte der einzelnen Events werden durch eine vertikale Linie verbunden.

Anzeigen der Seiten im Track-Sheet

Wenn Sie ein umfangreiches Projekt bearbeiten (mit vielen Spuren und/oder vielen Events) oder wenn Sie einen hohen Skalierungsfaktor verwenden (siehe unten), kann das erzeugte Track-Sheet länger als eine Seite sein.

Je mehr Spuren im Projekt enthalten sind, desto mehr Seiten werden nebeneinander angezeigt. Je mehr Events im Projekt enthalten sind, desto mehr Seiten werden untereinander angezeigt.

Wenn Sie festlegen möchten, welche Seite des Track-Sheets im Fenster angezeigt werden soll, verwenden Sie die Felder »Y-Seite« und »X-Seite« oben links im Fenster. Sie können sich das Track-Sheet in Zeilen und Spalten eingeteilt vorstellen, wobei »Y-Seite« festlegt, welche Zeile und »X-Seite« welche Spalte angezeigt werden soll. Die Zahlen in Klammern zeigen die jeweilige Gesamtanzahl der Spalten bzw. Zeilen an.



In dieser Darstellung wird die Seite in Zeile 2 und Spalte 3 angezeigt

		X			
		1	2	3	4
Y	1				
	2				

- Format und Ausrichtung der Seiten im Track-Sheet können Sie im Dialog »Seite einrichten« festlegen, siehe [Seite 604](#).

Einstellen der Ansicht

Die beiden Schieberegler unten im Track-Sheet haben folgende Funktionen:

- Mit dem Schieberegler in der linken unteren Ecke können Sie die Skalierung vornehmen.
Diese Einstellung bestimmt die Größe des auf dem Track-Sheets dargestellten Inhalts (einschließlich Schriftgröße). Damit wird die Anzahl der Spuren und Events beeinflusst, die auf einer Seite angezeigt werden.
- Mit dem Schieberegler in der rechten unteren Ecke können Sie die Anzeigevergrößerung einstellen.
Diese Einstellung beeinflusst die Größe des Ausschnitts des Track-Sheets, der im Fenster angezeigt wird. Die Einstellung wirkt sich nicht auf den Ausdruck aus.

Die Spaltenbreite können Sie auch verändern, indem Sie oben im Fenster an den Enden des Timecode- bzw. Spuren-Felds ziehen – dadurch werden die entsprechenden Spalten des Track-Sheets angepasst.



Ändern der Spaltenbreite. Wenn die Timecode- und Spuren-Felder nicht eingeblendet sind, klicken Sie auf den Schalter »Mehr...«.

Zusätzliche Einstellungen

- Im Strichbreite-Feld können Sie die Stärke der Verbindungslinien zwischen Start- und Endzeitpunkt von Events und Parts einstellen.
- Wenn die Breite des Track-Sheets über eine Seite hinausgeht, können Sie das Einblendmenü für die »Timcode-Spalte« rechts daneben verwenden, um festzulegen, ob die Timecode-Spalte nur auf der ersten Seite, auf allen Seiten oder gar nicht angezeigt werden soll.

Folgende Felder können über den Schalter »Mehr.../Reduzieren...« ein- bzw. ausgeblendet werden.

Option	Beschreibung
Projekt	Hier wird standardmäßig der Name der Projektdatei eingefügt. Sie können den Projektnamen auch ändern. Der Projektname wird auf allen Seiten des Track-Sheets in der oberen linken Ecke angezeigt.

Option	Beschreibung
Editor	Der Name des Bearbeiters wird unter dem Projektnamen auf dem Track-Sheet angezeigt.
Überschrift	In dieses Feld können Sie eine Überschrift eingeben, die auf allen Seiten des Track-Sheets am oberen Rand zentriert angezeigt wird.
Endezeiten nicht anzeigen, wenn Länge weniger als	Wenn Sie diese Option einschalten, werden Endpunkte im Track-Sheet nicht angezeigt, wenn die entsprechenden Events kürzer als die im Feld rechts daneben festgelegte Dauer sind. Diese Funktion ist sinnvoll, wenn das Projekt viele kurze Events, z.B. punktuelle Effekte enthält, bei denen nur die Anfangspunkte eine Rolle spielen.
Vorne keine Nullen	Standardmäßig werden die Zeitpositionen der Events vorne mit »Nullen« angezeigt. Das Anzeigeformat Sekunden, Stunden und Minuten wird also »01«, »02« usw. dargestellt. Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Nullen nicht angezeigt.
Events mischen, wenn Lücke kleiner oder gleich	Wenn die Events auf einer Spur bis zum Ende reichen – d.h. wenn sich zwischen ihnen keine Lücke befindet – werden sie im Track-Sheet als ein einziges Event dargestellt. Wenn Sie einen Wert in diesem Feld eingeben, können Sie bestimmen, wie groß die Lücke zwischen den Events sein soll, damit diese als separate Events angesehen werden. Wenn die Lücken zwischen den Events kleiner oder gleich dem angegebenen Wert sind, werden sie als ein einziges Event dargestellt. Andernfalls werden sie als separate Events angezeigt.
Namensfilter	Hier können Sie bestimmte Eventnamen Ihrer Wahl herausfiltern, so dass diese nicht im Track-Sheet angezeigt werden. Klicken Sie in das Feld und geben Sie einen Namen ein. Wenn Sie mehrere Namen eingeben möchten, trennen Sie diese durch ein Semikolon (;) voneinander ab. Sie müssen nicht den vollständigen Namen eingeben. Wenn Sie z.B. den Eventnamen »Crossfade« herausfiltern möchten, reicht es, wenn Sie einfach »Cross« eingeben. Dadurch werden jedoch auch andere Events herausgefiltert, die mit »Cross« beginnen, z.B. »Crosstalk«.

Drucken von Track-Sheets

Track-Sheets können Sie wie gewohnt ausdrucken:

1. Stellen Sie sicher, dass im Dialog »Seite einrichten«, den Sie über das Datei-Menü mit dem Befehl »Seite einrichten...« öffnen, das richtige Papierformat und die richtige Ausrichtung ausgewählt sind.
Sie können auch weitere Druckereinstellungen vornehmen, wie Sie es unter Windows bzw. auf Ihrem Macintosh gewohnt sind.
2. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Drucken...«.
Nehmen Sie gegebenenfalls weitere Einstellungen vor und klicken Sie auf »OK«. Das Track-Sheet wird gedruckt.

24

**Exportieren eines Audio-
Mixdowns**

Einleitung

Mit Hilfe des Dialogs »Audio-Mixdown exportieren nach« können Sie Audiomaterial aus Nuendo in eine Datei auf Ihrer Festplatte exportieren, wobei Ihnen eine Reihe unterschiedlicher Dateiformate zur Verfügung steht. Folgende Elemente können als Audio-Mixdown exportiert werden:

- **Ein Ausgangsbuss.**
Wenn Sie z.B. einen Stereo-Mix erstellt und die Spuren an einen Stereo-Ausgangsbuss weitergeleitet haben, erhalten Sie beim Zusammenmischen dieses Ausgangsbusses eine Mixdown-Datei, die den gesamten Mix enthält. Ebenso können Sie auch einen kompletten Surround-Bus zusammenmischen, entweder in eine Mehrkanaldatei (Interleaved-Datei) oder in mehrere Dateien – eine für jeden Surround-Kanal (Split-Datei).
- **Ein Kanal für eine Audiospur.**
Dadurch wird der Kanal für die Spur mit allen Insert-Effekten, EQ-Einstellungen usw. zusammengemischt. Dies ist sinnvoll, wenn Sie eine Anzahl von Events in eine einzige Datei zusammenmischen möchten bzw. wenn Sie mit CPU-intensiven Insert-Effekten arbeiten. Wenn Sie die Spur exportieren und sie dann wieder in das Projekt importieren, können Sie den Insert-Effekt ausschalten und so Prozessorleistung sparen.
- **Ein beliebiger Audiokanal im Mixer.**
Dies beinhaltet auch VST-Instrumentkanäle, Effekt>Returns (Effektkanalspuren), Gruppen- und ReWire-Kanäle. Hierfür gibt es mehrere Einsatzgebiete – Sie können z.B. eine Effektkanalspur zusammenmischen oder einzelne ReWire-Kanäle in Audiodateien umwandeln.

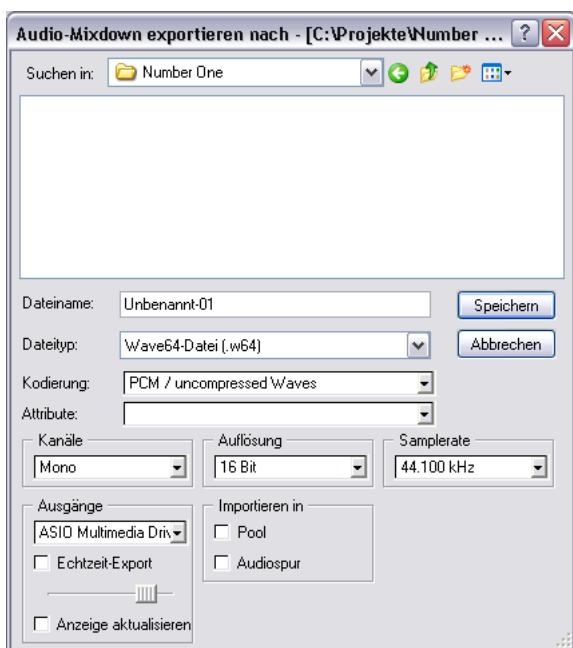
Anmerkungen

- Mit Hilfe des Dialogs »Audio-Mixdown exportieren nach« wird der Bereich zwischen dem linken und dem rechten Locator zusammengemischt.
- Das Ergebnis, das Sie durch das Zusammenmischen erhalten, entspricht dem, was Sie hören – Stummschaltung, Mixer-Einstellungen und Insert-Effekte werden berücksichtigt.
Beachten Sie, dass in der zusammengemischten Datei nur der Sound des ausgewählten Busses bzw. Kanals enthalten ist.

- MIDI-Spuren sind in der zusammengemischten Datei nicht enthalten.
Wenn Sie MIDI- und Audiospuren zusammenmischen möchten, müssen Sie Ihre MIDI-Musik auf Audiospuren aufnehmen (indem Sie die Ausgänge Ihres MIDI-Instruments an die Audioeingänge anschließen und wie bei einer gewöhnlichen Klangquelle aufnehmen).
- Sie können auch ausgewählte Spuren exportieren – dies ist eine separate Funktion, bei der kein Audio-Mixdown erzeugt wird.
Dies eignet sich eher zum Übertragen vollständiger Spuren (einschließlich Clips und Events) von einem Projekt zum anderen (siehe [Seite 716](#)).

Zusammenmischen in eine Audiodatei

1. Stellen Sie den linken und den rechten Locator so ein, dass der Bereich, den Sie zusammenmischen möchten, dazwischen liegt.
2. Richten Sie die Spuren so ein, dass die Wiedergabe wunschgemäß erfolgt.
Schalten Sie dabei auch Spuren oder Parts stumm, die Sie nicht verwenden möchten, nehmen Sie manuelle Mixer-Einstellungen vor und/oder schalten Sie die Read-Automation (R-Schalter) für einige oder alle Mixer-Kanäle ein.
3. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »Audio-Mixdown...«.
Der Dialog »Audio-Mixdown exportieren nach« wird angezeigt.



Die obere Hälfte dieses Dialogs ist ein Standard-Dateiauswahldialog, in der unteren Hälfte finden Sie weitere Optionen zum ausgewählten Dateiformat und Einstellungen für die Mixdown-Funktion. Die verfügbaren Einstellungen und Optionen sind je nach ausgewähltem Dateityp unterschiedlich (siehe [Seite 611](#)).

4. Wählen Sie im Ausgänge-Einblendmenü den Bus oder Kanal aus, den Sie zusammenmischen möchten.
Hier werden alle Ausgangsbusse und Kanäle des aktiven Projekts angezeigt.
5. Wählen Sie im Kanäle-Einblendmenü die Kanalkonfiguration für die Mixdown-Datei.
Normalerweise werden Sie die Kanalkonfiguration auswählen, die auch der Bus oder Kanal hat, den Sie zusammenmischen. Sie können aber auch einen Stereo-Bus zu einer Monodatei zusammenmischen. In diesem Fall erhalten Sie eine Warnmeldung. Im Einblendmenü stehen Ihnen auch die Optionen »n-Kanal Split« und »n-Kanal Interleaved« zur Verfügung. Diese ermöglichen Ihnen, einen Surround-Mixdown zu erstellen (mit einer Monodatei pro Surround-Kanal – Split – oder als Mehrkanaldatei – Interleaved).
- **Das Kanäle-Einblendmenü und die n-Kanal-Optionen stehen Ihnen nur zur Verfügung, wenn Sie eines der folgenden Dateiformate auswählen: AIFF, Wave (unkomprimiert), Wave64 oder Broadcast-Wave.**
Bei den anderen Formaten können Sie Stereo oder Mono mit formatspezifischen Reglern einstellen. Beim Zusammenmischen in das Surround-Format 5.1 haben Sie darüber hinaus noch die Möglichkeit, in das Format Windows-Media-AudioPro zusammenzumischen (nur Windows) – siehe [Seite 625](#).
6. Wählen Sie im Dateityp-Einblendmenü das gewünschte Dateiformat aus.
7. Nehmen Sie zusätzliche Einstellungen für die zu erzeugende Datei vor. Dies beinhaltet das Auswählen von Samplerate, Auflösung, Qualität usw. Die verfügbaren Optionen hängen vom ausgewählten Dateiformat ab (siehe [Seite 611](#)).
8. Wenn Sie die Audiodatei wieder automatisch in Nuendo importieren möchten, schalten Sie die gewünschten Optionen im Bereich »Importieren in« ein.
Wenn Sie die Pool-Option einschalten, wird im Pool ein Clip erzeugt, der auf die Datei verweist. Wenn Sie außerdem die Audiospur-Option einschalten, wird ein Audio-Event (das den Clip wiedergibt) erzeugt und auf einer neuen Audiospur am linken Locator platziert.
- **Die Optionen zum Importieren sind nur verfügbar, wenn Sie eines der folgenden Dateiformate ausgewählt haben: AIFF, Wave (unkomprimiert), Wave64 oder Broadcast-Wave.**

9. Wenn Sie die Option »Echtzeit-Export« einschalten, wird die Datei in Echtzeit exportiert, d.h. der Vorgang dauert so lange wie die normale Wiedergabe.

Einige VST-Plugins benötigen diese Zeit, um beim Zusammenmischen richtig aktualisiert zu werden – wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Plugin-Hersteller.

- Wenn die Option »Echtzeit-Export« eingeschaltet ist, wird das exportierte Audiomaterial über den Audition-Bus wiedergegeben.

Mit dem Schieberegler im Bereich »Echtzeit-Export« können Sie die Lautstärke des Audition-Bus anpassen.

10. Wenn Sie die Option »Anzeige aktualisieren« einschalten, werden die Anzeigen während des Exportvorgangs aktualisiert.

Auf diese Weise können Sie z.B. überprüfen, ob die Datei Clipping enthält.

11. Wählen Sie einen Ordner und einen Namen für die zu erzeugende Audiodatei aus.

- Bei einigen Dateiformaten haben Sie die Möglichkeit, Split-Stereodateien zu erzeugen (siehe [Seite 612](#)). Dadurch werden zwei Dateien (eine für jeden Kanal) mit demselben Namen erzeugt, wobei der linke Kanal den Zusatz »L« und der rechte den Zusatz »R« erhält.

Ebenso erhalten Split-Mehrkanaldateien (Surround) denselben Namen, wobei der jeweilige Surround-Kanal durch eine Zahl gekennzeichnet ist.

12. Klicken Sie auf »Speichern«.

- Je nach Dateiformat kann ein zusätzlicher Dialog geöffnet werden. Wenn Sie z.B. ins MP3-Format exportieren, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie Informationen zu Titel, Künstler usw. eingeben können. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor und klicken Sie auf »OK«, um fortzufahren.

In einem Dialog wird angezeigt, wie weit die Erstellung der Datei bereits fortgeschritten ist. Sie können den Prozess unterbrechen, indem Sie auf den Abbrechen-Schalter klicken.

- Wenn Sie eine der Optionen im Bereich »Importieren in« eingeschaltet haben, wird die Datei wieder in das Projekt importiert.

Schalten Sie bei der Wiedergabe einer auf diese Weise importierten Datei in Nuendo die ursprünglichen Spuren stumm, um wirklich das richtige Ergebnis zu hören.

Dateiformate

Auf den folgenden Seiten werden die unterschiedlichen Exportformate und die dazugehörigen Optionen und Einstellungen beschrieben.

- AIFF-Dateien (siehe [Seite 612](#)).
- Sound Designer II Dateien (nur Mac OS X, siehe [Seite 615](#)).
- Wave-Dateien (siehe [Seite 616](#)).
- Wave 64-Dateien (siehe [Seite 618](#)).
- Broadcast-Wave-Dateien (siehe [Seite 619](#)).
- MP3-Dateien (siehe [Seite 620](#)).
- Ogg-Vorbis-Dateien (siehe [Seite 622](#)).
- RealAudio G2-Dateien (nur Windows, siehe [Seite 623](#)).
- Windows-Media-Audiodateien (nur Windows, siehe [Seite 624](#)).
- Windows-Media-Audio-Pro-Dateien (nur Windows, siehe [Seite 625](#)).
- **Steinberg bietet den Dolby Digital Encoder (AC3) und den DTS Encoder für das direkte Exportieren in das AC3- bzw. DTS-Format an.**

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter www.steinberg.net.

AIFF-Dateien

AIFF steht für »Audio Interchange File Format«. Dabei handelt es sich um ein von Apple Computer Inc. definiertes Standardformat. AIFF-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».aif« und werden auf den meisten Plattformen verwendet. Für das AIFF-Exportformat stehen Ihnen folgende Einstellungen zur Verfügung:

Kanäle

Option	Beschreibung
Mono	Wenn Sie diese Option einschalten, wird das Audiomaterial in eine Monodatei zusammengemischt.
Stereo Split	Wenn Sie diese Option einschalten, werden zwei Monodateien (eine für jede Seite im Stereo-Mix) erzeugt. Die Dateien tragen den Namen, den Sie im Dialog festlegen, wobei ein »L« bzw. ein »R« hinzugefügt wird. Wählen Sie dieses Format, wenn Sie die erstellte Datei in einer Anwendung verwenden möchten, die das Dateiformat »Stereo Interleaved« nicht unterstützt. Wenn Sie die Datei wieder in Nuendo importieren möchten, sollten Sie die Option »Stereo Interleaved« verwenden, da Nuendo Split-Stereodateien nicht automatisch als eine Einheit erkennt.
Stereo Interleaved	Wenn Sie diese Option einschalten, wird eine Stereodatei erzeugt. Sie sollten »Stereo Interleaved« auswählen, wenn Sie die Dateien wieder in Nuendo importieren möchten.
n-Kanal Split	Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie mit einem Mehrkanal-Mix (Surround) arbeiten. Wenn Sie diese Option beim Exportieren eingeschaltet haben, wird eine Mono-Audiodatei für jeden Surround-Kanal erzeugt. Die Anzahl und die Konfiguration der Kanäle hängt vom Format des Ausgangsbusses (bzw. Kanals) ab, den Sie im Ausgänge-Einblendmenü ausgewählt haben. Wenn Sie z.B. einen 5.1-Ausgangsbuss ausgewählt haben, erhalten Sie sechs Mono-Audiodateien mit dem im Dateiname-Feld festgelegten Dateinamen sowie einer zusätzlichen Zahl (1-6).
n-Kanal Interleaved	Verwenden Sie diese Option, wenn Sie Surround-Kanäle oder -Mixe (Busse) exportieren möchten. Wenn Sie diese Option beim Exportieren eingeschaltet haben, wird eine Audiodatei erzeugt, die alle Surround-Kanäle enthält. Die Anzahl und die Konfiguration der Kanäle hängt vom Format des Ausgangsbusses (bzw. Kanals) ab, den Sie im Ausgänge-Einblendmenü ausgewählt haben. Wenn Sie z.B. einen 5.1-Ausgangsbuss ausgewählt haben, erhalten Sie eine 5.1-Audiodatei (die sechs Kanäle enthält).

Auflösung

Hier können Sie 8, 16, 24 Bit oder 32 Bit (float) auswählen.

- Wenn es sich bei der Datei um einen Mixdown handelt, den Sie nur »zwischenlagern« möchten, d.h. um eine Datei, die Sie wieder in Nuendo importieren und weiterbearbeiten möchten, sollten Sie die Option »32 Bit (float)« auswählen. Es handelt sich hierbei um eine sehr hohe Auflösung. (Diese Auflösung wird intern für die Audibearbeitung in Nuendo verwendet.) Die Audiodateien sind doppelt so groß wie 16-Bit-Dateien.
- Wenn Sie eine Mixdown-Datei zum Brennen auf CD erstellen, sollten Sie die Option »16 Bit« auswählen, da das Audiomaterial auf CDs immer eine Auflösung von 16 Bit haben muss. In diesem Fall sollten Sie das Dither-PlugIn »UV22HR« verwenden (siehe [Seite 305](#)). (Dadurch werden Quantisierungsrauschen und andere Störgeräusche beim Umwandeln des Audiomaterials in 16 Bit ausgeglichen.)
- Eine Auflösung von 8 Bit sollten Sie nur dann wählen, wenn es unbedingt erforderlich ist, da dies die Audioqualität stark beeinträchtigt. Die Auflösung 8 Bit ist z.B. für einige Multimedia-Anwendungen geeignet.

Samplerate

Die Samplerate für die exportierte Audiodatei. Sie sollten die Samplerate auswählen, die für das Projekt festgelegt wurde, da eine niedrigere Samplerate zu einer geringeren Audioqualität führt (da hauptsächlich der Anteil der hohen Frequenzen verringert wird). Durch eine höhere Samplerate wird lediglich die Größe der Datei erhöht, ohne die Audioqualität zu verbessern. Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der Samplerate auch die spätere Verwendung. Wenn Sie die Datei z.B. in eine andere Anwendung importieren möchten, sollten Sie eine Samplerate auswählen, die von dieser Anwendung unterstützt wird.

- **Wenn Sie eine Mixdown-Datei zum Brennen auf CD erstellen, sollten Sie »44.100 kHz« wählen, da diese Samplerate für Audio-CDs verwendet wird.**

Broadcast-Optionen (eingebettete Informationen)

In AIFF-Dateien, die aus Nuendo exportiert wurden, kann zusätzliche Information enthalten sein: Datum und Uhrzeit der Erstellung, Timecode-Position (so dass Sie das exportierte Audiomaterial in anderen Projekten an der richtigen Stelle einfügen können usw.), Autor, Beschreibung und Referenz.

- Wenn die Option »Broadcast-Optionen in erzeugten AIFF-Dateien miteinbeziehen« im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Aufnahme-Broadcast Wave«) eingeschaltet ist, enthält die exportierte AIFF-Datei eingebettete Informationen.

Einige Anwendungen können AIFF-Dateien mit eingebetteten Informationen evtl. nicht bearbeiten – wenn Sie Probleme mit diesen Dateien in anderen Anwendungen haben, schalten Sie diese Option aus und exportieren Sie die Dateien erneut.

- Wenn die Option »Broadcast-Optionen für AIFF-Export anzeigen« im Programmeinstellungen-Dialog eingeschaltet ist, wird ein Dialog angezeigt, wenn Sie zum Exportieren der Datei auf den Speichern-Schalter klicken – geben Sie hier die gewünschten eingebetteten Informationen ein.

Sie können Autor, Beschreibung und Referenz auf derselben Seite des Programmeinstellungen-DIALOGS standardmäßig festlegen – diese Informationen werden dann im Dialog »Broadcast-Wave-Optionen« angezeigt.

Sound Designer II Dateien (nur Mac OS X)

Das Format SD II wurde von Digidesign entwickelt und ist eines der gebräuchlichsten Audiodateiformate für Macintosh, insbesondere im professionellen Audibereich. Die folgenden Einstellungen sind verfügbar:

Kanäle

Hier können Sie auswählen, ob die Datei eine Mono- oder eine Stereo-datei sein soll. Die verfügbaren Optionen sind dieselben wie bei AIFF-Dateien (siehe [Seite 612](#)).

Auflösung

Die Bit-Auflösung der Datei. Es stehen dieselben Optionen wie bei AIFF-Dateien zur Verfügung (siehe [Seite 613](#)). Das Exportieren von 32-Bit-Float-Dateien wird jedoch nicht unterstützt.

Samplerate

Es stehen dieselben Optionen wie bei AIFF-Dateien zur Verfügung (siehe [Seite 613](#)).

Wave-Dateien

Wave-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».wav« und sind das am meisten verwendete Dateiformat auf PCs. Es gibt unkomprimierte und komprimierte Wave-Dateien (siehe unten). Für unkomprimierte Wave-Dateien (das gebräuchlichste Format) sind die folgenden Einstellungen verfügbar:

Kanäle

Hier können Sie Mono-, Stereo- oder Mehrkanaldateien auswählen. Es stehen dieselben Optionen zur Verfügung wie bei AIFF-Dateien (siehe [Seite 612](#)).

Auflösung

Hier können Sie die Auflösung der Datei festlegen. Dabei stehen dieselben Optionen wie für AIFF-Dateien zur Verfügung (siehe [Seite 613](#)).

Samplerate

Es stehen dieselben Optionen wie für AIFF-Dateien zur Verfügung (siehe [Seite 613](#)).

Kodierung (nur Windows)

Im Kodierung-Einblendmenü können Sie ein Komprimierungsschema für die Wave-Datei auswählen, so dass kleinere Dateien erzeugt werden. (Dies führt jedoch zu Verlusten in der Audioqualität.)

- Welche Optionen verfügbar sind, hängt von den im ACM (Audio Compression Manager) installierten und eingeschalteten Codecs unter Windows ab. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Betriebssystem.
- Wenn Sie eine Komprimierungsoption auswählen, sind eventuell nicht alle Kanäle, Auflösungen bzw. Samplerates verfügbar (je nach ausgewähltem Komprimierungsschema).
Im Attribute-Einblendmenü werden die ausgewählten Dateieigenschaften angezeigt.
- Wenn Sie normale, unkomprimierte Wave-Dateien erzeugen möchten, wählen Sie die Option »PCM / uncompressed Waves« aus.

Die Nuendo-Version für Mac OS X exportiert Wave-Dateien immer ohne Komprimierung.

Broadcast-Optionen (eingebettete Informationen)

In Wave-Dateien, die aus Nuendo exportiert wurden, kann zusätzliche Information enthalten sein: Datum und Uhrzeit der Erstellung, Timecode-Position (so dass Sie das exportierte Audiomaterial in anderen Projekten an der richtigen Stelle einfügen können usw.), Autor, Beschreibung und Referenz.

- Wenn die Option »Broadcast-Optionen in erzeugten Wave-Dateien miteinbeziehen« im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Aufnahme-Broadcast Wave«) eingeschaltet ist, enthält die exportierte Wave-Datei eingebettete Informationen.

Einige Anwendungen können Wave-Dateien mit eingebetteten Informationen evtl. nicht bearbeiten. Wenn Sie Probleme mit diesen Dateien in anderen Anwendungen haben, schalten Sie die Option aus und exportieren Sie die Dateien erneut.

- Wenn die Option »Broadcast-Optionen für WAVE-Export anzeigen« im Programmeinstellungen-Dialog eingeschaltet ist, wird beim Klicken auf den Speichern-Schalter ein Dialog angezeigt. Geben Sie hier die gewünschten eingebetteten Informationen ein.

Sie können Autor, Beschreibung und Referenz auf derselben Seite des Programmeinstellungen-Dialogs standardmäßig festlegen. Diese Informationen werden dann im Dialog »Broadcast-Wave-Optionen« angezeigt.

Wave64-Dateien

Wave64 ist ein von Sonic Foundry Inc entwickeltes Format. In Bezug auf die Audioqualität entsprechen Wave64-Dateien den standardmäßigen Wave-Dateien, es gibt jedoch einen wesentlichen Unterschied:

- Die Datei-Header von Wave64-Dateien verwenden 64-Bit-Werte zum Adressieren, während Wave-Dateien 32-Bit-Werte verwenden. Wave64-Dateien können daher wesentlich größer als normale Wave-Dateien sein. Das Dateiformat Wave64 eignet sich daher besonders für lange Aufnahmen (Dateigrößen über 2 GB), z. B. Live-Aufnahmen im Surround-Format.

Wave64-Dateien haben dieselben Optionen wie reguläre Wave-Dateien (siehe [Seite 616](#)) und die Dateinamenerweiterung `«.w64«`.

- Wenn die Option »Broadcast-Optionen für WAV64-Export anzeigen« im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Aufnahme–Broadcast Wave«) eingeschaltet ist, wird ein Dialog angezeigt, sobald Sie die Datei durch Klicken auf den Speichern-Schalter exportieren. Auf diese Weise können Sie Informationen (Datum und Uhrzeit, Kommentare usw.) in die Datei einbetten. Beachten Sie, dass Sie im Programmeinstellungen-Dialog Autor, Beschreibung und Referenz standardmäßig festlegen können – diese Informationen werden automatisch im Dialog »Broadcast-Wave-Optionen« angezeigt.

Broadcast-Wave-Dateien

In Bezug auf das Audiomaterial sind Broadcast-Wave-Dateien mit normalen Wave-Dateien identisch. Es stehen Ihnen dieselben Optionen wie für Wave-Dateien zur Verfügung, es sind jedoch keine Kodierungsoptionen (Komprimierung) verfügbar.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Aufnahme–Broadcast Wave«) die Option »Broadcast-Optionen für WAVE-Export anzeigen« eingeschaltet ist, wird ein Dialog angezeigt, sobald Sie die Datei durch Klicken auf den Speichern-Schalter exportieren.
Auf diese Weise können Sie Informationen in die Datei einbetten: Datum und Uhrzeit der Erstellung, eine Timecode-Position (die Ihnen ermöglicht, das exportierte Audiomaterial in anderen Projekten an der richtigen Position einzufügen usw.) sowie Autor, Beschreibung und Referenz.
- Im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Aufnahme–Broadcast Wave«) können Sie Autor, Beschreibung und Referenz standardmäßig festlegen.
Diese Informationen werden automatisch im Dialog »Broadcast-Wave-Optionen« angezeigt.
- Wenn Sie keine eingebetteten Informationen hinzufügen möchten, schalten Sie die Option »Broadcast-Optionen für Broadcast-WAVE-Export anzeigen« im Programmeinstellungen-Dialog aus.

MPEG-Layer-3-Dateien

MPEG-Layer-3-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».mp3«. Durch hoch entwickelte Komprimierungsalgorithmen kann die Größe von MP3-Dateien bei einer gleich bleibend guten Audioqualität sehr gering gehalten werden.

Folgende Einstellungen sind für MPEG-Layer-3-Dateien verfügbar:

Kanäle

Verwenden Sie die entsprechenden Optionen, um festzulegen, ob eine Mono- oder Stereodatei erzeugt werden soll. Je nachdem, welche Option Sie ausgewählt haben, sind im Attribute-Einblendmenü unterschiedliche Optionen verfügbar (siehe unten).

Samplerate

Mit Hilfe dieser Einstellungen können Sie den Frequenzbereich des Audiomaterials bestimmen: je niedriger die Samplerate, desto niedriger die höchste hörbare Frequenz im Audiomaterial. Je nachdem, welche Option Sie eingestellt haben, sind im Attribute-Einblendmenü unterschiedliche Optionen verfügbar (siehe unten).

Attribute

In diesem Einblendmenü können Sie eine Bitrate für die MP3-Datei auswählen. Dabei gilt: je höher die Bitrate, desto besser die Audioqualität und desto größer die Datei. Bei Stereo-Audiodateien erzielen Sie mit einer Bitrate von 128kBit/s eine »gute« Audioqualität.

- **Die im Einblendmenü verfügbaren Optionen hängen von den ausgewählten Einstellungen für den Kanal und die Samplerate ab.**

Dies liegt daran, dass es für Mono-Audiodateien und/oder niedrige Samplerates nicht sinnvoll ist, die höchste Bitrate zu wählen, da dies nur zu größeren Dateien führt, ohne dass die Audioqualität verbessert wird.

Qualität

Mit diesen Optionen können Sie die »Tiefe« des Kodierungsalgorithmus und so die Qualität der resultierenden Datei einstellen. Wenn Sie »Höchste« auswählen, beansprucht das Kodieren am meisten Zeit. Wenn Sie »Schnell« auswählen, kann die Audioqualität geringer sein. Die Größe der Datei wird durch diese Einstellungen nicht beeinflusst.

Optionen

Wenn Sie auf den Speichern-Schalter klicken, wird ein Optionen-Dialog angezeigt, in dem Sie Informationen zur Datei eingeben können. Diese Zusatzinformation (der so genannte ID3-Tag) wird in die Datei eingebettet und von einigen MP3-Wiedergabeapplikationen angezeigt.

- **Wenn Sie der Datei diese Informationen hinzufügen möchten, schalten Sie im Dialog »ID3-Tag-Optionen« die Option »Optionen in die Datei schreiben« ein.**

Ogg-Vorbis-Dateien

Ogg Vorbis ist eine offene und patentfreie Audiokodierungs- und Streamingtechnologie, mit der Sie komprimierte Audiodateien (mit der Dateinamenerweiterung ».ogg«) von sehr geringer Größe bei vergleichsweise hoher Audioqualität erzeugen können.

Die folgenden Einstellungen sind für Ogg-Vorbis-Dateien verfügbar:

Kanäle

Verwenden Sie die entsprechenden Optionen, um einzustellen, ob eine Mono- oder Stereodatei erzeugt werden soll.

Samplerate

Mit Hilfe dieser Einstellungen können Sie den Frequenzbereich des Audiomaterials bestimmen: je niedriger die Samplerate, desto niedriger die höchste hörbare Frequenz im Audiomaterial.

Qualität

Das Ogg-Vorbis-Format verwendet eine Kodierung mit variabler Bitrate. (Dies ist ein dynamisches Verfahren, bei dem die Bitrate laufend der Komplexität des Songs angepasst wird, d.h. komplexe Passagen erhalten eine höhere Bitrate als einfache Passagen im Musikmaterial. Dies ist insbesondere für Musik mit einem großen Dynamikumfang sinnvoll.) Dabei bestimmt die Qualität-Einstellung die Grenzen dieser Variation. Je höher die Qualität, desto besser die Soundqualität und desto größer die kodierten Dateien.

Optionen

Wenn Sie auf den Speichern-Schalter klicken, wird ein Optionen-Dialog angezeigt, in dem Sie wie beim Erzeugen von MP3-Dateien Informationen zur Datei eingeben können.

- **Wenn Sie der Datei diese Informationen hinzufügen möchten, schalten Sie im Optionen-Dialog die Option »Optionen in die Datei schreiben« ein.**

RealAudio G2-Dateien (nur Windows)

RealAudio-Dateien (Dateinamenerweiterung »*.rm«) ermöglichen eine sehr hohe Komprimierung, daher kann ihre Größe sehr gering gehalten werden. Dieses Format eignet sich besonders für das Herunterladen und »Streaming« von Multimedia-Daten aus dem Internet. (Durch Streaming können Audio- und Videodateien während der Übertragung angehört bzw. angesehen werden.)

Für RealAudio-Dateien sind die folgenden Optionen verfügbar:

Kodierung/Inhalt

Hier können Sie die gewünschte Audioqualität für die Datei festlegen. Beim Format »RealAudio G2« finden Sie diese Informationen an zwei Stellen: im Kodierung-Einblendmenü (mit dem Sie die Bitrate festlegen) und im Inhalt-Einblendmenü (mit dem Sie den Audioinhalt festlegen, d.h. Stimme, Musik usw.).

Wenn Sie eine Option im Kodierung- bzw. Inhalt-Einblendmenü auswählen, wird im darunter liegenden Textfeld die typische Verwendung des ausgewählten Formats beschrieben.

- **Im Kodierung- bzw. Inhalt-Einblendmenü legen Sie fest, ob eine Mono- oder eine Stereodatei erzeugt werden soll.**

Optionen

Wenn Sie auf den Speichern-Schalter klicken, wird ein Optionen-Dialog geöffnet, in dem Sie unterschiedliche Modi (deren Beschreibungen im Dialog angezeigt werden) auswählen können. Sie können auch Informationen über die Datei eingeben, die der Datei hinzugefügt und in einigen RealAudio-Wiedergabeanwendungen angezeigt werden.

Windows-Media-Audio-Dateien (nur Windows)

Das Format »Windows Media Audio« (WMA) wurde von Microsoft Inc. entwickelt. Aufgrund des hoch entwickelten Algorithmus zur Komprimierung von Audiomaterial kann die Dateigröße bei Windows-Media-Audiodateien bei gleich bleibend guter Audioqualität extrem verringert werden. Windows-Media-Audiodateien haben die Dateinamenerweiterung ».wma«. Die folgenden Einstellungen sind verfügbar:

Attribute

In diesem Einblendmenü können Sie eine Bitrate für die WMA-Datei auswählen. Dabei gilt: je höher die Bitrate, desto besser die Audioqualität und desto größer die Datei. Bei Stereo-Audiodateien erzielen Sie mit einer Bitrate von 96kBit/s eine »gute« Audioqualität.

Optionen



Wenn Sie auf den Speichern-Schalter klicken, wird ein Optionen-Dialog geöffnet, in dem Sie Informationen über Titel und Autor der Datei sowie Copyright-Hinweise und Beschreibung eingeben können. Diese Informationen werden der Datei hinzugefügt und in einigen Windows-Media-Audio-Wiedergabeanwendungen angezeigt.

Windows-Media-Audio-Pro-Dateien (nur Windows)

Hierbei handelt es sich um eine Weiterentwicklung des Formats Windows Media Audio (siehe oben) von Microsoft Inc. Aufgrund der Verwendung hoch entwickelter Audio-Codecs und verlustfreier Komprimierung kann die Größe von WMA-Pro-Dateien ohne Verlust der Audioqualität reduziert werden. Darüber hinaus unterstützen WMA-Pro-Dateien die Möglichkeit Mixdown-Dateien im Surround-Format 5.1 zu erzeugen. Die Dateinamenerweiterung ist »wma«.

- Klicken Sie auf den Optionen-Schalter, um einen Dialog zu öffnen, in dem Sie Einstellungen für die Windows-Media-Audio-Dateien vornehmen können. Wenn Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie auf »OK«, um die Datei zu kodieren.



Folgende Optionen stehen Ihnen zur Verfügung:

Der Bereich »Input Stream«

In diesem Bereich können Sie die Samplerate (44,1 kHz, 48kHz oder 96kHz) und die Bit-Auflösung (16Bit oder 24Bit) der kodierten Datei einstellen. Diese Einstellungen sollten mit denen des Quellmaterials übereinstimmen. Wenn keiner der einstellbaren Werte mit dem Quellmaterial übereinstimmt, verwenden Sie den nächsthöheren Wert.

Wenn das Quellmaterial z.B. eine Auflösung von 20Bit hat, sollten Sie die Bit-Auflösung auf 24Bit und nicht auf 16Bit einstellen.

Der Bereich »Encoding Scheme«

Mit diesen Einstellungen können Sie festlegen, ob Sie z.B. eine Stereo-datei oder eine Surround-Datei im Format 5.1 erstellen möchten. Nehmen Sie die für die spätere Verwendung geeigneten Einstellungen vor. Wenn die Datei zum Herunterladen bzw. Streaming im Internet zur Verfügung gestellt werden soll, sollten Sie keine zu hohe Bit-Auflösung einstellen. Die einzelnen Optionen werden im Folgenden beschrieben.

▪ Mode

Der WMA-Pro-Encoder kann entweder mit konstanter oder mit variabler Bitrate zum Kodieren von 5.1-Surround arbeiten oder er kann eine verlustfreie Kodierung zum Kodieren von Stereo verwenden. Die im Einblendmenü verfügbaren Optionen sind:

Option	Beschreibung
Konstante Bitrate (CBR)	Mit dieser Option können Sie eine 5.1-Surround-Datei mit konstanter Bitrate erzeugen (die Sie im Einblendmenü »Bit Rate/ Channels« einstellen, siehe unten). Arbeiten Sie mit konstanter Bitrate, wenn Sie die Größe der endgültigen Datei einschränken möchten. Die Größe einer Datei, die mit konstanter Bitrate kodiert wurde, entspricht immer der Bitrate multipliziert mit der Dateidauer.
Variable Bitrate mit Qualität	Mit dieser Option können Sie eine 5.1-Surround-Datei mit variabler Bitrate erzeugen, die den Qualitätseinstellungen entspricht (die gewünschte Qualität stellen Sie im Einblendmenü »Bit Rate/ Channels« ein, siehe unten). Wenn Sie mit variabler Bitrate arbeiten, ändert sich die Bitrate je nach Eigenschaft und Komplexität des Quellmaterials. Je komplexer die Passagen im Quellmaterial, desto höher die Bitrate – und desto größer die endgültige Datei.

Option	Beschreibung
Uneingeschränkte VBR (Durchschnitt)	Erzeugt eine Surround-Datei im Format 5.1 mit einer uneingeschränkt variablen Bitrate. Uneingeschränkt bedeutet, dass die Bitrate beim Kodieren bestimmter komplexer Passagen im Quellmaterial nicht eingeschränkt ist. Sie können jedoch eine empfohlene durchschnittliche Bitrate im Einblendmenü »Bit Rate/Channels« einstellen, um die Größe der endgültigen Datei einzuschränken.
Eingeschränkte VBR (Maximum)	Erzeugt eine Surround-Datei im Format 5.1 mit einer eingeschränkt variablen Bitrate. Das bedeutet, dass es selbst bei Schwankungen der Bitrate nie zu Überschreitungen des Maximalwerts kommt, den Sie im Einblendmenü »Bit Rate/Channels« eingestellt haben.
Verlustfrei	Erzeugt eine Stereodatei mit verlustfreier Komprimierung.

Beachten Sie, dass kodierte Surround-Dateien nur unter Windows XP wie gewünscht wiedergegeben werden, da keine andere Windows-Version WMA-Surround unterstützt. Auf anderen Betriebssystemen als XP wird die Surround-Datei als Stereodatei wiedergegeben.

- **Bit Rate/Channels**
In diesem Einblendmenü können Sie die gewünschte Bitrate einstellen – von 128kbps bis 768kbps, je nachdem, was Sie im Mode-Einblendmenü eingestellt haben (siehe oben). Wenn Sie den Modus »Variable Bitrate mit Qualität« ausgewählt haben (siehe oben), können Sie hier zwischen sechs verschiedenen Qualitätsebenen auswählen, wobei 10 die niedrigste und 100 die höchste ist. Generell gilt: je höher die ausgewählte Bitrate oder Qualität, desto größer die endgültige Datei. Im Einblendmenü wird auch das Format angezeigt (5.1 oder Stereo).
- **Method**
Hier können Sie zwischen »Ein Durchlauf« und »Zwei Durchläufe« wählen.
- »Ein Durchlauf« bedeutet, dass das Quellmaterial den Encoder während der Bearbeitung nur einmal durchläuft und dabei analysiert und kodiert wird.
- »Zwei Durchläufe« bedeutet, dass das Quellmaterial den Encoder zweimal durchläuft. Beim ersten Durchlauf wird das Material analysiert und erst beim zweiten Durchlauf wird es kodiert.

Die Option »Zwei Durchläufe« führt zu einer höheren Qualität der Datei, der Kodiervorgang nimmt jedoch mehr Zeit in Anspruch.

Dynamic Range Control

Mit diesen Einstellungen können Sie den Dynamikbereich der kodierten Datei bestimmen. Der Dynamikbereich ist die Differenz (in dB) zwischen der Durchschnittslautstärke und dem Spitzenpegel (dem lautesten Klang) des Audiomaterials. Diese Einstellungen bestimmen, wie die Datei unter Windows XP mit dem Windows-Media-Player 9 wiedergegeben wird, wenn die Option »Quiet Mode« zur Steuerung des Dynamikbereichs eingeschaltet ist.

Der Dynamikbereich wird automatisch während des Kodiervorgangs berechnet, Sie können ihn aber auch manuell festlegen.

Wenn Sie den Dynamikbereich manuell festlegen möchten, müssen Sie zunächst die Option links einschalten und dann die gewünschten Spitzenpegel- bzw. Durchschnittswerte in dB in den entsprechenden Feldern eingeben. Sie können einen beliebigen Wert zwischen 0 und -90dB einstellen. Es wird jedoch empfohlen, den Durchschnittswert nicht zu verändern, da dieser den gesamten Lautstärkepegel des Audiomaterials bestimmt und sich daher negativ auf die Audioqualität auswirken kann.

Im Windows-Media-Player 9 stehen Ihnen für den »Quiet Mode« drei Einstellungen zur Verfügung. Die einzelnen Einstellungen und die Auswirkungen der Einstellungen im Bereich »Dynamic Range Control« werden im Folgenden beschrieben:

- **Off:** Wenn der »Quiet Mode« ausgeschaltet ist, werden die Einstellungen für den Dynamikbereich verwendet, die automatisch während des Kodiervorgangs berechnet wurden.
- **Little Difference:** Wenn dies ausgewählt ist und Sie keine manuellen Änderungen an den Einstellungen für den Dynamikbereich vorgenommen haben, wird der Spitzenpegel während der Wiedergabe auf 6dB oberhalb des Durchschnittspegels begrenzt. Wenn Sie den Dynamikbereich manuell festgelegt haben, wird der Spitzenpegel auf den mittleren Wert zwischen dem festgelegten Spitzen- und dem Durchschnittswert begrenzt.
- **Medium Difference:** Wenn Sie dies auswählen und Sie den Dynamikbereich nicht manuell verändert haben, wird der Spitzenpegel auf 12dB oberhalb des Durchschnittspegels begrenzt. Wenn Sie den Dynamikbereich verändert haben, wird der Spitzenpegel auf den festgelegten Spitzenwert begrenzt.

Surround Reduction Coefficients

Hier können Sie festlegen, welcher Anteil an Lautstärkereduktion gegebenenfalls auf die unterschiedlichen Kanäle bei einem Surround-Kodierformat angewandt werden soll. Diese Einstellungen bestimmen die Wiedergabe des Audiomaterials auf einem System, das keine Surround-Dateien wiedergeben kann. In diesem Fall werden die Surround-Kanäle der Datei zu zwei Kanälen zusammengefasst und die Datei stattdessen in Stereo wiedergegeben.

Die Standardwerte führen normalerweise zu einem guten Ergebnis, Sie können die Werte jedoch wie gewünscht verändern. Sie können einen beliebigen Wert zwischen 0 und -144 dB für die Surround-Kanäle sowie für die Kanäle Mitte, Links, Rechts und LFE eingeben.

Output Media Description

In diesen Feldern können Sie Informationen zur Datei eingeben – Titel, Autor, Copyright und eine Beschreibung der Inhalte. Diese Informationen werden im Datei-Header eingebettet und von einigen WMA-Wiedergabeanwendungen angezeigt.

25

Synchronisation

Einleitung

Was bedeutet Synchronisation?

Synchronisation bedeutet, dass zwei Bestandteile eines Systems zeitlich oder tempo- und positionsbezogen aufeinander abgestimmt sind. Sie können Nuendo mit vielen unterschiedlichen Geräten, einschließlich Bandmaschinen und Videorecordern, aber auch mit MIDI-Geräten, mit denen Sie wiedergeben können (z.B. andere Sequenzer, Drumcomputer und Workstation-Sequenzer) synchronisieren.

Wenn Sie Geräte miteinander synchronisieren möchten, müssen Sie festlegen, welches Gerät der so genannte Master sein soll. Alle anderen Geräte bilden dann die so genannten Slaves zu diesem Gerät, d.h. sie richten ihre Wiedergabegeschwindigkeit nach dem Master.

Nuendo als Slave

Wenn Nuendo ein Synchronisationssignal von einem anderen Gerät (z.B. Bandmaschine oder Videorecorder) empfängt, ist das andere Gerät der Master und Nuendo der Slave, d.h. Nuendo passt seine Wiedergabe an das andere Gerät an.

Nuendo als Master

Wenn Sie festlegen, dass Nuendo Synchronisationsinformationen an andere Geräte senden soll, ist Nuendo der Master und die anderen Geräte sind die Slaves. Das bedeutet, dass diese Geräte ihre Wiedergabegeschwindigkeit nach Nuendo richten.

Nuendo – sowohl als Master als auch als Slave

Nuendo ist ein sehr leistungsfähiges Synchronisationsgerät, das gleichzeitig als Master und als Slave eingesetzt werden kann. Nuendo kann z.B. Slave einer Bandmaschine sein, die Synchronisationssignale im Timecode-Format überträgt. Gleichzeitig kann Nuendo MIDI-Clock-Signale an einen Drumcomputer übertragen und somit für den Drumcomputer als Master dienen.

VST System Link (ein Feature für die Synchronisation mehrerer Computer, auf denen z.B. Nuendo oder Cubase SX verwendet wird) wird in einem eigenen Kapitel beschrieben (siehe [Seite 663](#)).

Timecode, MIDI-Clock und Word-Clock

Grundsätzlich gibt es drei Arten von Synchronisationssignalen für Audiomaterial: Timecode, MIDI-Clock und Word-Clock.

Timecode (SMPTE, EBU, MTC, VITC usw.)

Timecode gibt es in verschiedenen Kodierungen. Unabhängig vom jeweiligen Format ist Timecode eine Synchronisationsart, die sich auf »Stunden:Minuten:Sekunden« sowie zwei kleinere Einheiten, nämlich »Frames« und »Subframes« bezieht.

- LTC (SMPTE, EBU) ist die Audiovariante des Timecode-Formats, d.h. es kann auf der Audiospur einer Bandmaschine oder eines Videorecorders aufgenommen werden.
- VITC ist der Timecode für Videoformat, es wird also im eigentlichen Video gespeichert.
- MTC ist die MIDI-Variante des Timecode-Formats, es wird über MIDI-Kabel übertragen.
- ADAT-Synchronisation (Alesis) – wird nur im Zusammenhang mit dem ASIO-Positionierungsprotokoll verwendet (siehe [Seite 637](#)).
- Sony 9-Pin ist ein Standard für serielle Verbindungen (RS-422). In Sony 9-Pin sind sowohl Timecode- als auch Gerätesteuerungsinformationen enthalten (siehe [Seite 653](#)).

Mit dem ASIO-Positionierungsprotokoll werden eventuell noch andere hochpräzise Timecode-Formate unterstützt.

Timecode-Format-Empfehlungen – ohne ASIO-Positionierungsprotokoll

- Wenn Sie Ihr System mit Hilfe eines Synchronisierers zu externem Timecode synchronisieren, ist das am häufigsten verwendete Format MTC. Auch wenn Sie vielleicht etwas anderes gelesen haben, MTC liefert eine hohe Präzision für externe Synchronisation. Dies liegt daran, dass das Betriebssystem den Eingangszeitpunkt der MIDI-Befehle registrieren kann, was eine höhere Präzision gewährleistet.
- Sony 9-Pin wird nicht für externe Synchronisation empfohlen und sollte nur verwendet werden, wenn es keine andere Möglichkeit gibt. Sie können 9-Pin jedoch für die Steuerung von Geräten verwenden (siehe [Seite 640](#)).

Timecode-Format-Empfehlungen – mit ASIO-Positionierungsprotokoll

- Wenn Sie die Formate LTC oder VITC verwenden können, sollten Sie sie einsetzen, da sie die höchste Präzision gewährleisten.
- MTC ist die nächstbeste und wahrscheinlich am häufigsten eingesetzte Möglichkeit, da es nicht viel Audio-Hardware gibt, mit der LTC oder VITC gelesen werden kann. LTC und VITC liefern jedoch eine höhere Präzision als MTC.
- Sony 9-Pin erreicht auch hier die geringste Präzision.

MIDI-Clock

MIDI-Clock ist eine tempobezogene Synchronisationsart, d.h. sie wird auf den BPM-Wert (Beats per minute) bezogen. Es ist sinnvoll, MIDI-Clock einzusetzen, wenn zwei Geräte mit demselben Tempo synchronisiert werden sollen, z.B. Nuendo und ein Drumcomputer.

MIDI-Clock kann nicht als Master-Sync-Quelle für Nuendo eingesetzt werden, d.h. Nuendo überträgt MIDI-Clock an andere Geräte, empfängt jedoch kein MIDI-Clock.

Word-Clock

Word-Clock ist im Prinzip ein Ersatz für die Sample-Clock, z.B. einer Audiokarte. Die Word-Clock hat also dieselbe Samplerate wie das Audiomaterial, d.h. 44,1 kHz, 48 kHz usw.

Word-Clock enthält keinerlei Positionierungsinformationen, sondern liefert ein »einfaches« Signal, um das Audiomaterial mit seiner Samplerate zu takten.

Word-Clock gibt es in vielen Formaten: analog über Koaxialkabel, digital als Teil eines S/P-DIF-, AES/EBU- oder ADAT-Audiosignals usw.

Synchronisation der Transportfunktionen und Synchronisation von Audiomaterial

Timing in einem nicht synchronisierten System

Stellen Sie sich zunächst eine Situation vor, in der Nuendo nicht zu einer externen Quelle synchronisiert wird.

Jedes digitale Wiedergabesystem verfügt über eine interne Uhr, die die Wiedergabegeschwindigkeit und -stabilität steuert. Audio-Hardware für den PC bildet da keine Ausnahme. Diese Uhr ist extrem zuverlässig.

Wenn Nuendo ohne Synchronisation mit einer externen Quelle wiedergibt, wird die Wiedergabe komplett zur internen digitalen Audio-Clock synchronisiert, um eine Synchronisation zwischen digitalem Audiomaterial und MIDI-Material zu gewährleisten.

Synchronisation der Wiedergabe von Nuendo

Angenommen Nuendo wird zu einem externen Timecode synchronisiert. Sie könnten z.B. die Wiedergabe zu einer Bandmaschine synchronisieren.

Timecode-Signale, die von einer analogen Bandmaschine gesendet werden, weisen immer gewisse Unterschiede in der Geschwindigkeit auf. Darüber hinaus liefern verschiedene Timecode-Erzeuger und unterschiedliche Bandmaschinen ebenfalls Timecode-Signale, die sich in der Geschwindigkeit leicht unterscheiden. Zusätzlich kann das Vor- und Zurückspulen des Bandes aufgrund von Overdubs und wiederholten Aufnahmen zu Abnutzungserscheinungen am Band selbst führen, was die Geschwindigkeit des Timecodes ebenfalls beeinflusst.

Wenn Sie Nuendo so einrichten, dass es zum eingehenden Timecode synchronisiert wird, verändert das Programm die allgemeine Wiedergabegeschwindigkeit, um derartige Schwankungen in der Timecode-Geschwindigkeit auszugleichen. Genau das soll durch die Synchronisation erreicht werden.

Was geschieht mit dem digitalen Audiomaterial?

Die Tatsache, dass die Wiedergabe von Nuendo mit dem Timecode-Format synchronisiert wird, hat keine Auswirkungen auf das digitale Audiomaterial. Das Audiomaterial wird immer noch von der extrem zuverlässigen, internen Uhr der Audio-Hardware beeinflusst.

Wie Sie wahrscheinlich nachvollziehen können, treten Probleme auf, wenn das extrem stabile, digitale Audiomaterial mit dem leicht in der Geschwindigkeit variierenden System, das mit Timecode synchronisiert wurde, in Verbindung gebracht wird.

Das Wiedergabe-Timing jedes Events wird nicht vollständig mit dem Band oder der MIDI-Wiedergabe übereinstimmen, da die Wiedergabegeschwindigkeit des Audiomaterials von der internen Uhr der digitalen Audio-Hardware bestimmt wird.

Resolving zur Word-Clock

Die Lösung für dieses Problem besteht darin, mit einer externen Uhr für alle Komponenten des Systems zu arbeiten. Dabei wird eine Master-Clock verwendet, mit der die benötigten Arten von Clock-Signalen an die entsprechenden Komponenten des Systems geleitet werden. Eine so genannte House-Clock kann beispielsweise verwendet werden, um Samplerate-Clocks für die digitale Audio-Hardware und Timecode für Nuendo zu erzeugen. So wird sichergestellt, dass alle Systemkomponenten mit derselben Referenzquelle für ihr Timing arbeiten.

Die Synchronisation von digitalem Audiomaterial zu externen Clocks, die auf das Samplerate-Format eingestellt sind, wird oft als »Resolving« oder »Synchronisieren zur Word-Clock« bezeichnet.

Wenn Sie zu externen Signalen synchronisieren möchten, sollten Sie eine gute Ausrüstung verwenden, die folgende Geräte beinhaltet:

- Eine Audiokarte, die als Slave zu externer Word-Clock eingesetzt werden kann.
- Einen Synchronisierer, der Timecode (und möglicherweise House-Clock) lesen und daraus die notwendigen Synchronisationssignale erzeugen kann, z.B. TimeLock Pro von Steinberg.

oder...

- Ein Audiosystem komplett mit integrierten Synchronisationsmöglichkeiten, das vorzugsweise das ASIO-Positionierungsprotokoll unterstützt.

Verwenden von Timecode ohne Word-Clock

Sie können natürlich ein Synchronisationssystem einrichten, in dem Sie Nuendo zum Timecode synchronisieren, ohne Word-Clock zu verwenden. Das Timing von Audio- und MIDI-Material ist dabei jedoch nicht gewährleistet und Geschwindigkeitsschwankungen des eingehenden Timecodes wirken sich nicht auf die Wiedergabe von Audio-Events aus. Das bedeutet, dass die Synchronisation zum Timecode in folgenden Fällen eingesetzt werden kann:

- Wenn der Timecode ursprünglich von der Audiokarte erzeugt wurde.
- Wenn die Quelle, die den Timecode erzeugt, sehr zuverlässig ist (z.B. ein digitales Videosystem, eine digitale Bandmaschine oder ein zweiter Computer).
- Wenn während des gesamten Vorgangs zu dieser zuverlässigen Quelle synchronisiert wird, und zwar sowohl beim Aufnehmen als auch beim Wiedergeben von Audiomaterial.

ASIO-Positionierungsprotokoll (APP)

Für das ASIO-Positionierungsprotokoll benötigen Sie Audio-Hardware mit speziellen ASIO-Treibern. Zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Handbuchs ist APP für Audio-Hardware ohne ASIO-Treiber unter Mac OS X nicht verfügbar.

Das ASIO-Positionierungsprotokoll ist eine Technologie, die noch über die oben beschriebenen Synchronisationsarten hinausgeht und eine samplegenaue Positionierung ermöglicht.

Wenn Sie Audiodaten digital zwischen Geräten übertragen, ist es wichtig, dass die Synchronisation mit Hilfe von Word-Clock und Timecode vollständig aufeinander abgestimmt ist. Andernfalls werden die Audiodaten nicht an exakt der angegebenen (samplegenauen) Position aufgenommen, was zu diversen Problemen, z.B. ungenau positioniertem Audiomaterial, Störgeräuschen usw. führen kann.

Eine typische Situation ist das Übertragen von Audiomaterial von einer Mehrspurbandmaschine in Nuendo (zum Bearbeiten) und zurück. Wenn nicht samplegenau synchronisiert wird, ist nicht sichergestellt, dass sich das Audiomaterial an den genauen Originalpositionen befindet, wenn es zurück zur Bandmaschine übertragen wird.

Damit Sie alle Vorteile des ASIO-Positionierungsprotokolls nutzen können, müssen Sie über die entsprechende Audio-Hardware verfügen und diese Funktion muss im ASIO-Treiber für die Hardware integriert sein.

Ein Beispiel für samplegenaue Übertragungen ist das Übertragen von Audiospuren von einem Alesis-ADAT in Nuendo. In diesem Fall wäre der ADAT der Sync-Master (obwohl das nicht notwendigerweise so sein muss). Er stellt sowohl das digitale Audiosignal (mit integrierter Word-Clock) als auch Positionsangaben (Timecode) über das ADAT-Synchronisationsprotokoll zur Verfügung. Die Master-Clock wird vom ADAT selbst erzeugt.

Hardware- und Software-Anforderungen für das ASIO-Positionierungsprotokoll

- Ihre Audio-Hardware (im oben genannten Beispiel eine ADAT-Karte in Ihrem Computer) muss alle Funktionen unterstützen, die für das ASIO-Positionierungsprotokoll erforderlich sind. Mit anderen Worten: Sie muss in der Lage sein, digitale Audiodaten und die dazugehörigen Positionsangaben aus dem externen Gerät lesen zu können.
- Es muss ein ASIO 2.0-Treiber für die Audio-Hardware verfügbar sein.
- Damit Resolving zum externen Timecode durchgeführt werden kann, muss die Audio-Hardware über eine eingebaute Schreib-/Lesevorrichtung für Timecode verfügen.
- Auf den Steinberg-Websites (www.steinberg.de oder www.steinberg.net) finden Sie Informationen darüber, welche Audio-Hardware APP unterstützt.

Das ASIO-Positionierungsprotokoll nutzt den Vorteil, dass die Audiokarte über eine integrierte Timecode-Lesevorrichtung verfügt. Mit einer solchen Karte und dem ASIO-Positionierungsprotokoll können Sie eine konstante, samplegenaue Synchronisation zwischen der Audioquelle und Nuendo erzielen.

Gerätesteuerung

Mit Nuendo können Sie die Transportfunktionen externer Bandmaschinen und ähnlicher Geräte über MMC (MIDI Machine Control) oder Sony 9-Pin steuern. Dies ermöglicht es Ihnen, die Transportfunktionen einer externen Bandmaschine vom Nuendo-Transportfeld aus zu bedienen. Nuendo kann bestimmte Funktionen der Bandmaschine auslösen, z.B. zum Ansteuern bestimmter Positionen, Starten oder Stoppen der Wiedergabe, Zurückspulen usw.

Synchronisation und Gerätesteuerung

Das Steuern von Transportfunktionen ist ein bidirektionaler Vorgang:

- Nuendo sendet Steuerbefehle an die Bandmaschine, die bestimmte Funktionen auslösen, z.B. Ansteuern bestimmter Positionen oder Starten der Wiedergabe.
- Die Bandmaschine spult an die angegebene Position, startet die Wiedergabe und sendet Timecode-Informationen an Nuendo zurück, die dann von Nuendo für die Synchronisation verwendet werden.

Es sieht zwar so aus, als ob Nuendo die Bandmaschine steuert, vergessen Sie aber nicht, dass Nuendo zur Wiedergabegeschwindigkeit der Bandmaschine synchronisiert wird und nicht umgekehrt.

Darüber hinaus sind die Synchronisation und die Gerätesteuerung zwei komplett voneinander getrennte Prozesse, die somit auch mit verschiedenen Protokollen arbeiten können. Sie können z.B. zu MTC synchronisieren und gleichzeitig über MMC Steuerbefehle an eine Bandmaschine senden.

MIDI Machine Control (MMC)

MMC ist ein MIDI-Protokoll zum Steuern von Transportfunktionen. Auf dem Markt ist eine Reihe von Bandmaschinen und Harddisk-Recording-Systemen erhältlich, die dieses Protokoll unterstützen. Nuendo ermöglicht die Steuerung der Transportfunktionen externer MMC-Geräte sowie das Versetzen von Spuren in Aufnahmebereitschaft.

Sony 9-Pin

Dies ist ein von Sony entwickeltes Standardprotokoll zum Steuern der Transportfunktionen von Bandmaschinen und Videorecordern. Dieses Protokoll wird über herkömmliche serielle Verbindungen (RS-422) übertragen, die Ausführung und Verkabelung unterscheidet sich jedoch je nach verwendetem Betriebssystem und Computer. Auf [Seite 651](#) finden Sie weitere Informationen zur Einrichtung von Sony 9-Pin auf Ihrem Computer.

- Wenn Ihr Sony 9-Pin-Gerät den RS-232-Standard unterstützt, benötigen Sie ein »Nullmodemkabel«.
- Das 9-Pin-Gerät muss wahrscheinlich über sein Hauptbedienfeld von lokaler Steuerung auf Fernsteuerung umgeschaltet werden. Nuendo teilt Ihnen mit, wenn sich das Gerät nicht im richtigen Modus befindet. Die meisten Video-Decks haben hierfür einen Schalter.
- Sie sollten Nuendo nicht zum Timecode des 9-Pin-Geräts synchronisieren. Im 9-Pin-Signal sind zwar Timecode-Informationen enthalten, diese werden jedoch hauptsächlich zum Auffinden und Positionieren verwendet. Diese Timecode-Informationen sind zu unregelmäßig, um als Referenz für Timing oder Geschwindigkeit verwendet werden zu können. Timecode sollte entweder von einer LTC- oder einer VITC-Quelle auf einer Videobandmaschine gelesen werden.
- Nuendo unterstützt die Befehle »Start«, »Stop«, »Aufnahme«, »Schneller Vorlauf«, »Rücklauf«, »Shuttle«, »Nudge« und »Positionieren« von 9-Pin-Geräten sowie einige zusätzliche Funktionen, siehe [Seite 657](#).

Fenster-Übersicht

Der Synchronisationseinstellungen-Dialog

In diesem Dialog können Sie alle Einstellungen vornehmen, die die Synchronisation von Nuendo mit anderen Geräten betreffen. Wählen Sie im Transport-Menü den Befehl »Synchronisationseinstellungen...«, um den Dialog zu öffnen.

In diesem Bereich wird die Synchronisation zum externen Timecode eingerichtet.

Optionen für eingehenden MIDI-Timecode.

The screenshot shows the 'Synchronisationseinstellungen' dialog box. The 'Timecode-Quelle' section has 'MIDI-Timecode' selected. The 'Anwendung' section has '8' selected for 'Zu analys. Frames'. The 'Gerätesteuerung' section has 'Nicht verbunden' selected for both 'MMC-Eingang' and 'MMC-Ausgang'. The 'Optionen für Gerätesteuerung' section has 'MIDI Machine Control (MMC)' selected. The 'MIDI-Timecode-Ziele' section has 'Microsoft GS Wavetable SW Synth' selected. The 'MIDI-Clock-Ziele' section has 'Microsoft GS Wavetable SW Synth' selected. The 'MIDI-Timecode folgt Projekt' checkbox is checked. The 'Immer Start-Befehl senden' checkbox is checked. The 'Hilfe', 'OK', and 'Abbrechen' buttons are at the bottom.

Eingangsanschluss für MIDI-Timecode.

Einstellungen/Optionen für Gerätesteuerung

Ausgänge für MIDI-Timecode.

Ausgänge für MIDI-Clock.

Bearbeitungsvorgänge

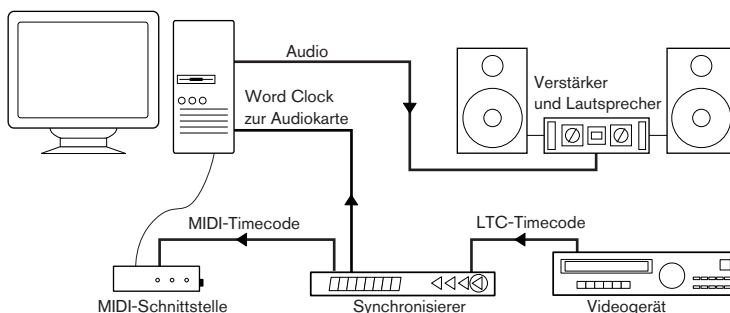
Herstellen von Verbindungen und Grundeinstellungen

In der folgenden Beschreibung wird von einem System mit einem externen Synchronisierer und einer Audiotkarte ausgegangen. Je nach den Voraussetzungen Ihres Systems und den Anforderungen an die Verbindung mit externen Geräten gibt es unzählige Variationsmöglichkeiten. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Steinberg-Händler.

Für eine externe Synchronisation mit einem Synchronisierer, einschließlich Resolving der Audiotkarte, sind die unten aufgeführten Verbindungen notwendig. Einzelheiten zu den Einstellungen und Verbindungen der Audiotkarte und des Synchronisierers lesen Sie bitte in der Dokumentation des jeweiligen Geräts nach.

- Leiten Sie das Master-Clock-Signal (LTC, VITC usw.) an einen Eingang des Synchronisierers.
- Verbinden Sie den Word-Clock-Ausgang des Synchronisierers mit einem Word-Clock-Eingang der Audiotkarte.
- Verbinden Sie den MIDI-Timecode- (MTC) oder 9-Pin-Ausgang des Synchronisierers mit dem entsprechenden Eingang Ihres Computers.
- Nehmen Sie am Synchronisierer die notwendigen Einstellungen vor und stellen Sie sicher, dass die Einstellungen für die Framerate mit der Master-Clock übereinstimmen.

Weitere Informationen zu Framerates finden Sie auf [Seite 659](#).



Ein typisches Beispiel für ein synchronisiertes System

Einrichten der Soundkarte für externe Synchronisation

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...« und öffnen Sie unter »VST Audiobay« die Seite für Ihre Audio-Schnittstelle.
2. Klicken Sie auf den Schalter »Einstellungen...«, um den Einstellungs-Dialog der Karte zu öffnen.

Wenn mit Hilfe eines speziellen ASIO-Treibers auf die Karte zugegriffen wird (im Gegensatz zu MME- oder DirectX-Treibern), gehört dieser Dialog zur Karte und wird nicht von Nuendo zur Verfügung gestellt. Deshalb sind die Einstellungen vom Modell und Hersteller der Karte abhängig.
3. Nehmen Sie die Einstellungen wie vom Hersteller der Karte empfohlen vor und schließen Sie den Dialog.

Der Dialog stellt eventuell auch Testwerkzeuge zur Verfügung, mit denen Sie z.B. kontrollieren können, ob die Word-Clock-Signale richtig empfangen werden.
4. Wählen Sie im Einblendmenü »Clock-Quelle« den Eingang aus, an den Sie das Word-Clock-Signal geleitet haben.

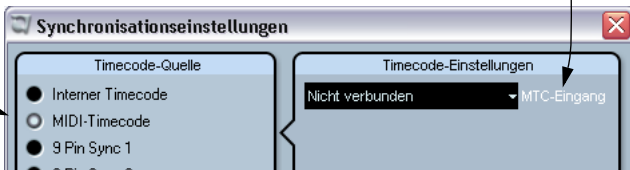
Wenn Sie im Einstellungs-Dialog des Treibers bereits einen Eingang ausgewählt haben, müssen Sie evtl. in diesem Einblendmenü keinen Eingang festlegen.

Einrichten von Nuendo für externe Timecode-Synchronisation

1. Nehmen Sie im Synchronisationseinstellungen-Dialog folgende Einstellungen vor: Wählen Sie im Bereich »Timecode-Quelle« entweder »MIDI-Timecode«, eine der 9-Pin-Optionen oder »ASIO-Audio-Gerät« (wenn Ihre Hardware mit dem ASIO-Positionierungsprotokoll kompatibel ist).
2. Wenn Sie mit MIDI-Timecode arbeiten möchten, wählen Sie im Bereich »Timecode-Einstellungen« im Einblendmenü »MTC-Eingang« einen Eingang für den Timecode aus.
Wenn Sie mit dem ASIO-Positionierungsprotokoll arbeiten, ist dieser Schritt nicht notwendig, da der Timecode dann direkt von der Audio-Hardware gesendet wird.

Synchronisation mit MIDI-Timecode eingeschaltet

Wählen Sie hier den MIDI-Eingang für den Timecode aus.

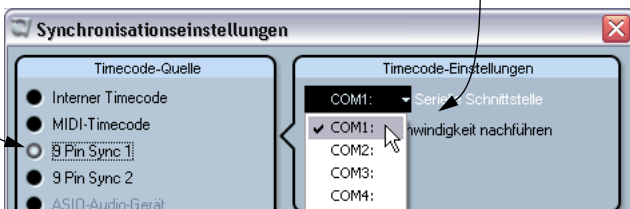


Synchronisationseinstellungen für MIDI-Timecode.

3. Wenn Sie mit Sony 9-Pin-Timecode arbeiten, wählen Sie eine Schnittstelle aus dem Einblendmenü »Serielle Schnittstelle«. Informationen über das Anschließen von 9-Pin-Geräten an Ihren Computer erhalten Sie auf [Seite 653](#).

Synchronisation mit Sony-9-Pin eingeschaltet

Auswählen einer seriellen Schnittstelle



4. Schließen Sie den Synchronisationseinstellungen-Dialog und öffnen Sie den Projekteinstellungen-Dialog über das Projekt-Menü.

5. Geben Sie im Anfang-Feld einen Wert ein, um festzulegen, welcher Frame auf dem Band des externen Geräts (z. B. eines Videorecorders) dem Projektanfang entsprechen soll.

Die meisten Videoprojekte haben eine Programmstartzeit von 01:00:00:00. Normalerweise ist eine Projektstartzeit von 00:59:00:00 empfehlenswert für das Einstarten der Synchronisationsgeräte, Testtöne, Timing-Signale usw.



Stellen Sie hier die Timecode-Position ein, an der das Projekt gestartet werden soll.

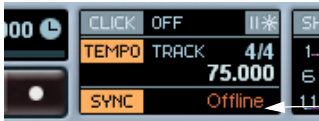
- Sie können diesen Schritt auch über das Projekt-Menü mit der Option »Timecode am Positionszeiger einstellen« durchführen.
Sie können diese Option verwenden, wenn Sie wissen, dass eine bestimmte Position in Ihrem Projekt einer bestimmten Timecode-Position des externen Geräts entspricht. Verschieben Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position, wählen Sie die Option »Timecode am Positionszeiger einstellen« und geben Sie im angezeigten Dialog die entsprechende Timecode-Position ein. Der Anfang-Wert wird entsprechend eingestellt.
6. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie gefragt werden, ob die Timecode-Positionen beibehalten werden sollen. Klicken Sie hier auf »Nein«. Damit behalten alle Events und Parts ihre Position relativ zum Projektanfang.
 7. Schließen Sie den Projekteinstellungen-Dialog, indem Sie auf »OK« klicken.
 8. Schalten Sie im Transportfeld den Sync-Schalter ein (oder wählen Sie im Transport-Menü den Befehl »Sync aktiv«).
 9. Starten Sie das Tonband (oder das Video- oder ein anderes Master-Gerät), das den Timecode enthält. Nuendo beginnt mit der Wiedergabe, wenn es Timecode mit einer Position empfängt, die dem Anfangsframe des Projekts oder einer späteren Position entspricht.

Sie können das Gerät, das den Timecode sendet, an jede Position vor- oder zurückspulen und von dort starten.

Wenn das Master-Gerät, das den Timecode sendet, angehalten wird, können Sie wie gewohnt mit den Transportfunktionen von Nuendo arbeiten.

Weitere Informationen erhalten Sie auf [Seite 660](#).

Die Synchronisationsanzeige



Die Synchronisationsanzeige

Auf dem Transportfeld können Sie mit Hilfe der Synchronisationsanzeige den Status des eingehenden Timecodes überwachen.

- Wenn Sie MIDI-Timecode als Timecode-Quelle und »MIDI Machine Control« im Bereich »Optionen für Gerätesteuerung« ausgewählt haben, wechselt die Anzeige zwischen »Offline« (Synchronisationssignale werden nicht erwartet), »Idle« (bereit für die Synchronisation, aber es geht kein Signal ein) und »Lock xx« (xx steht hier für die Framerate des eingehenden Signals).
- Wenn Sie im Bereich »Optionen für Gerätesteuerung« eine der 9-Pin-Optionen ausgewählt haben, gilt Folgendes:
- Wenn Sie zum ersten Mal auf den Sync-Schalter klicken, wird der Name des Geräts in der Sync-Anzeige angezeigt.
- Wenn Nuendo bereit für die Synchronisation ist, aber kein Signal eingeht, zeigt die Sync-Anzeige »Stopped«.
- Wenn sie auf »Start« klicken, zeigt die Sync-Anzeige »Waiting« an.
- Wenn Nuendo zum Timecode synchronisiert wird (wenn zuverlässiger Timecode empfangen wird und der Sequencer läuft), wird »Locked« angezeigt.
- Beim Verwenden des Shuttle-Reglers, wird »Shuttle« angezeigt.
- Beim Zurückspulen wird »REW« angezeigt.
- Beim Vorspulen wird »FF« angezeigt.
- Bei Übertragungsfehlern wird »Timeout« angezeigt.
- Wenn das externe Gerät sich nicht im Remote-Modus befindet, wird »Local« angezeigt.
- Wenn Sie eine externe Bandmaschine verwenden und kein Band eingelegt ist, wird »No Tape« angezeigt.
- Beim Positionieren auf dem externen Gerät wird »Locate« angezeigt.
- Beim Verwenden der AutoEdit-Funktion wird »Auto Edit« angezeigt.

Synchronisieren von anderen Geräten mit Nuendo

Eventuell möchten Sie noch weitere MIDI-Geräte zu Nuendo synchronisieren. Es gibt zwei Arten von Synchronisationssignalen, die Nuendo übertragen kann: MIDI-Clock und MIDI-Timecode.

Senden von MIDI-Clock

Wenn Sie MIDI-Clock an ein Gerät senden, das diese Art von Synchronisationssignal unterstützt, wird das Tempo des anderen Geräts vom Tempo in Nuendo gesteuert. Die Tempoeinstellung des anderen Geräts hat keine Bedeutung, denn es gibt immer mit demselben Tempo wie Nuendo wieder. Wenn das Gerät auch auf Befehle für die Positionsanzeige anspricht (die von Nuendo übertragen werden), folgt es Nuendo, wenn Sie mit Hilfe des Transportfelds vor- und zurückspulen oder an bestimmte Positionen springen.

- **Zu den Transportsignalen von MIDI-Clock gehören »Start«, »Stop« und »Continue«. Allerdings wird der Continue-Befehl von einigen MIDI-Geräten (z.B. einigen Drumcomputern) nicht unterstützt. Wenn das bei einem von Ihnen verwendeten MIDI-Gerät der Fall ist, schalten Sie im Synchronisationseinstellungen-Dialog im Bereich »MIDI-Clock-Ziele« die Option »Immer Start-Befehl senden« ein.**

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird nur das Start-Signal verwendet.

Senden von MIDI-Timecode

Wenn Sie MIDI-Timecode an ein Gerät senden, das diese Art von Synchronisationssignal unterstützt, wird das andere Gerät zeitbezogen zu Nuendo synchronisiert, d.h. die Zeitanzeige auf dem Transportfeld von Nuendo und die des Geräts stimmen überein. Wenn Sie vor- und zurückspulen, Nuendo auf die richtige Position einstellen und die Wiedergabe starten, gibt das andere Gerät ebenfalls ab dieser Position wieder (wenn es dafür ausgerichtet und richtig eingestellt ist).

- **Wenn Sie während der Wiedergabe in Nuendo innerhalb des Projekts an unterschiedliche Position springen möchten und das andere Gerät diesen Sprüngen folgen soll, müssen Sie die Option »MIDI-Timecode folgt Projekt« einschalten.**

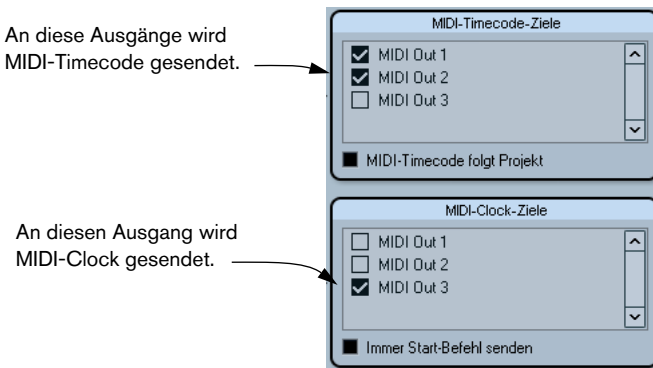
Wenn diese Option eingeschaltet ist, folgt der gesendete MIDI-Timecode immer der Zeitposition im Programm.

Einrichten

1. Verbinden Sie die gewünschten MIDI-Ausgänge von Nuendo mit den Geräten, die Sie synchronisieren möchten.
2. Öffnen Sie den Synchronisationseinstellungen-Dialog (über das Transport-Menü).
3. Aktivieren Sie die Sync-Ausgänge mit Hilfe der entsprechenden Optionen rechts unten im Dialog.

Sie können eine beliebige Kombination von MIDI-Timecode und MIDI-Clock zu einer beliebigen Kombination von Ausgängen leiten. (Sie sollten jedoch nicht beide an denselben Ausgang leiten.)

Einige MIDI-Schnittstellen senden MIDI-Clock automatisch an alle Ausgänge, egal, welche Einstellungen Sie in Nuendo vornehmen. In diesem Fall sollten Sie nur einen MIDI-Clock-Ausgang festlegen. (Lesen Sie gegebenenfalls in der Dokumentation Ihrer Schnittstelle nach.)



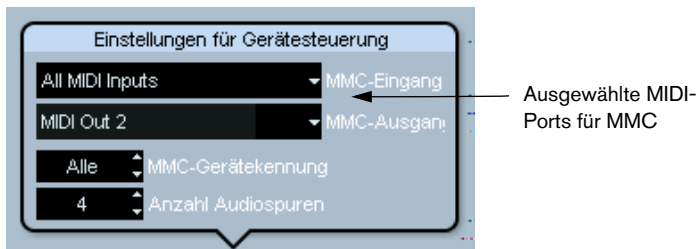
4. Legen Sie für das (die) andere(n) Gerät(e) einen externen Synchronisationsmodus fest und schalten Sie (wenn nötig) die Wiedergabe ein.
5. Wenn Sie jetzt die Wiedergabe in Nuendo starten, wird die Wiedergabe des (der) anderen Geräte(s) ebenfalls gestartet.

Gerätesteuerung

Gerätesteuerungsbefehle können über zwei verschiedene Protokolle gesendet werden: MIDI Machine Control (MMC) oder Sony-9-Pin. Die Einrichtung unterscheidet sich je nach Format:

MIDI Machine Control

1. Richten Sie die grundlegende Timecode-Synchronisation ein und testen Sie sie (siehe oben).
2. Verbinden Sie einen MIDI-Ausgang Ihrer Schnittstelle mit einem MIDI-Eingang Ihrer Bandmaschine (oder einem ähnlichen Gerät).
Verbinden Sie außerdem den MIDI-Ausgang der Bandmaschine und den MIDI-Eingang des Computers mit einem MIDI-Kabel, wenn Sie diesen Schritt nicht bereits (beim Einrichten für MIDI-Timecode) durchgeführt haben.
3. Vergewissern Sie sich, dass auf der Bandmaschine Timecode aufgenommen wurde und sie für MMC eingerichtet ist.
4. Öffnen Sie den Synchronisationseinstellungen-Dialog (über das Transport-Menü).
5. Schalten Sie im Bereich »Optionen für Gerätesteuerung« die Option »MIDI Machine Control« ein.
6. Wählen Sie im Bereich »Einstellungen für Gerätesteuerung« den richtigen MMC-Eingang und -Ausgang in den entsprechenden Einblendmenüs aus.



7. Die MMC-Geräteerkennung muss mit der Kennung des gesteuerten Geräts übereinstimmen.
Wenn mehr als ein Gerät angeschlossen ist oder Sie die Geräteerkennung nicht wissen, stellen Sie hier die Alle-Option ein.

8. Im Feld »Anzahl Audiospuren« müssen Sie die Anzahl der Spuren des externen Bandgeräts einstellen.
9. Wählen Sie im Datei-Menü (unter Windows) bzw. im Nuendo-Menü (unter Mac OS X) den Befehl »Programmeinstellungen...«, öffnen Sie im angezeigten Dialog die Seite »MIDI-Filter« und stellen Sie sicher, dass in der Thru-Spalte die Sysex-Option eingeschaltet ist.
Dies ist notwendig, da MMC eine bidirektionale Verbindung benötigt (die Bandmaschine »antwortet« auf die MMC-Befehle, die von Nuendo gesendet werden). Indem Sie Sysex-Thru ausfiltern, stellen Sie sicher, dass diese systemexklusiven »Antworten« nicht an die Bandmaschine zurückgesendet werden.
10. Schließen Sie den Programmeinstellungen-Dialog und wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Projekteinstellungen...«, um den Projekteinstellungen-Dialog zu öffnen.
11. Stellen Sie wie beim Synchronisieren ohne Gerätesteuerung den Anfang-Wert ein, um festzulegen, welcher Frame auf dem Band mit dem Beginn des Projekts übereinstimmen soll.
12. Schließen Sie den Projekteinstellungen-Dialog.
13. Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »MMC Master«.
Das Master-Transportfeld für »MIDI Machine Control« wird geöffnet.



Sie können die externe Bandmaschine jetzt unabhängig von oder zusammen mit Nuendo steuern:

- Wenn Sie im MMC-Master-Transportfeld den Online-Schalter einschalten, können Sie die Transportfunktionen des Geräts über die Transportschalter im Feld steuern.
- Wenn Sie auf dem Transportfeld von Nuendo den Sync-Schalter einschalten, steuern die MMC-Master-Transportschalter (oder die Schalter auf dem Haupt-Transportfeld) die Bandmaschine und Nuendo synchron.

- Mit den Schaltern links auf dem MMC-Master-Transportfeld können Sie Spuren auf der Bandmaschine in Aufnahmebereitschaft versetzen. Die Anzahl der hier sichtbaren Schalter hängt von der Einstellung für »Anzahl Audiospuren« im Synchronisationseinstellungen-Dialog (unter »Einstellungen für Gerätesteuerung«) ab.
- Die Schalter »A1«, »A2«, »TC« und »VD« beziehen sich auf zusätzliche Spuren, die man oft bei Videorecordern findet.
Informationen darüber, ob diese Spuren von Ihrem Gerät unterstützt werden, entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Videogeräts.
- Wenn Sie die Synchronisation der Bandmaschine mit Nuendo ausschalten möchten, schalten Sie im Transportfeld den Sync-Schalter aus.

Nuendo als MMC-Slave

Im Dialog »Geräte konfigurieren« unter »Einstellungen für Gerätesteuerung« können Sie Nuendo als »MIDI Machine Control Slave« einrichten.

Einige Mixer unterstützen das MMC-Master-Protokoll zur Steuerung externer Geräte, z.B. Tascam DM-24, Yamaha DM2000 und SSL. So kann Nuendo als »Rekorder« verwendet werden, wobei Befehle für das Versetzen in Aufnahmebereitschaft und Transportfunktionen über das Master-Gerät gesendet werden. Einige »Digital Audio Workstations« (DAWs) können ausschließlich im MMC-Master-Modus betrieben werden.

Anschließen eines mit Sony 9-Pin kompatiblen Geräts

Unter Windows

Für den Verbindungsaufbau mit dem mit Sony 9-Pin kompatiblen Gerät (VTR, DAT, Multitracker usw.) wird die serielle Schnittstelle (der 9-Pin-D-SUB-Anschluss) Ihres Computers verwendet. Allerdings liefern PCs an der seriellen Schnittstelle ein RS-232-Signal und nicht das von Sony-9-Pin-Geräten verwendete RS-422-Signal. Sie benötigen daher einen externen Wandler von RS-232 auf RS-422. Solche Geräte verschiedener Hersteller können Sie im Fachhandel oder über das Internet beziehen. Wenn Sie einen größeren Abstand zwischen den Geräten überbrücken müssen, muss der Wandler in der Lage sein, ein symmetrisches Signal zu liefern.

Auf einem Macintosh

Für den Verbindungsaufbau mit dem mit Sony 9-Pin kompatiblen Gerät wird die serielle Schnittstelle Ihres Computers verwendet. Da neuere Macintosh-Computer keine seriellen Schnittstellen aufweisen, müssen Sie neue serielle Schnittstellen installieren. Dazu haben Sie folgende Möglichkeiten:

- »Stealth Serial Port«

Bei diesem Gerät handelt es sich um eine Karte, mit der für Macintosh-Computer, die nicht über serielle Anschlüsse verfügen, solche Anschlüsse bereitgestellt werden. Sie erhalten das Gerät im Fachhandel oder über das Internet. Die Karte wird in den Modem-Steckplatz im Computer eingesteckt und vom Betriebssystem als serielle Schnittstelle erkannt. Sie benötigen ein Adapterkabel, um den 8-Pin-Mini-DIN-Anschluss der Karte mit dem 9-Pin-D-SUB-Anschluss des Sony-9-Pin-Geräts zu verbinden. Das Signal hat bereits das richtige Format (RS-422).

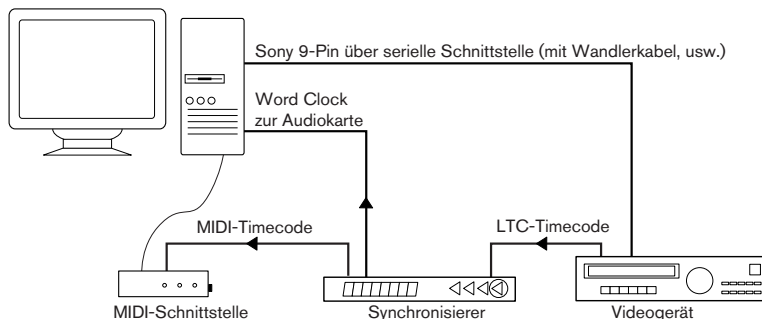
- Adapter von USB auf seriell

Hierbei handelt es sich um einen USB-Adapter, mit dem für Macintosh-Computer, die nicht über serielle Anschlüsse verfügen, diese Anschlüsse bereitgestellt werden. Solche Adapter verschiedener Hersteller können Sie im Fachhandel oder über das Internet beziehen. Achten Sie darauf, dass der Gerätetreiber richtig installiert ist, damit das Betriebssystem das Gerät als serielle Schnittstelle erkennt. Der USB-Adapter USA-19W von Keyspan hat sich für diesen Zweck bewährt.

Je nach dem von Ihnen verwendeten Produkt kann am 9-Pin-D-SUB-Anschluss des Adapters entweder ein RS-422- oder ein RS-232-Signal anliegen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den technischen Unterlagen zum Adapter. Liegt ein RS-232-Signal vor, muss dieses in ein RS-422-Signal umgewandelt werden. Entsprechende Wandler verschiedener Hersteller können Sie im Fachhandel oder über das Internet beziehen. Wenn Sie einen größeren Abstand (mehr als 2 Meter) zwischen den Geräten überbrücken müssen, muss der Wandler in der Lage sein, ein symmetrisches Signal zu liefern.

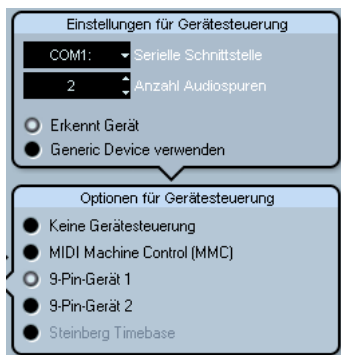
Einrichten von Sony 9-Pin

1. Richten Sie die grundlegende Timecode-Synchronisation ein und testen Sie sie (wie weiter oben beschrieben).
2. Verbinden Sie eine nicht benutzte serielle Schnittstelle (COM-Anschluss) Ihres Computers mit der externen Bandmaschine.
Wie weiter oben beschrieben, benötigen Sie eventuell einen Wandler von RS-232 auf RS-422 bzw. ein Wandlerkabel.



Ein typisches 9-Pin-System

- Sie können auch zwei separate 9-Pin-Geräte anschließen, wenn Sie mit Nuendo arbeiten.
3. Vergewissern Sie sich, dass auf der Bandmaschine Timecode aufgenommen wurde und sie für Sony-9-Pin eingerichtet ist.
 4. Wählen Sie im Synchronisationseinstellungen-Dialog im Bereich »Optionen für Gerätesteuerung« eine der 9-Pin-Optionen.



5. Wählen Sie im Einblendmenü »Serielle Schnittstelle« den gewünschten seriellen Anschluss (COM) aus.

Wenn Sie für die beiden 9-Pin-Geräte verschiedene Anschlüsse auswählen, können Sie mit zwei unterschiedlichen externen Bandmaschinen, Videosystemen usw. getrennt arbeiten. Die übrigen Optionen dieses Dialogs werden weiter unten beschrieben.

6. Stellen Sie die Anzahl der Audiospuren für das 9-Pin-Gerät ein, indem Sie auf die Pfeile im entsprechenden Feld klicken bzw. eine Zahl eingeben. Sie können bis zu 48 Audiospuren für jedes 9-Pin-Gerät einstellen.

Sie können jede Audiospur über Fernsteuerung vom Bedienfeld des 9-Pin-Geräts aus in Aufnahmebereitschaft versetzen. Dies ist nützlich, wenn sich die Bandmaschine und das Nuendo-System in verschiedenen Räumen befinden.

7. Klicken Sie auf »OK«, um die Änderungen anzuwenden und den Synchronisationseinstellungen-Dialog zu schließen.
8. Öffnen Sie den Projekteinstellungen-Dialog über das Projekt-Menü.
9. Verwenden Sie wie beim Synchronisieren ohne Transportsteuerung den Start-Wert, um festzulegen, welcher Frame auf dem Band dem Projektanfang entsprechen soll.
10. Schließen Sie den Projekteinstellungen-Dialog.
11. Öffnen Sie das Geräte-Menü und wählen Sie »9-Pin-Gerät 1« oder »9-Pin-Gerät 2«.

Das Bedienfeld für das entsprechende 9-Pin-Gerät wird geöffnet. Hier stehen Ihnen verschiedene Transportschalter zum Steuern der Transportfunktionen des 9-Pin-Geräts zur Verfügung. Über den Transportfunktionen steht Ihnen ein Online-Schalter zur Verfügung.



Das Bedienfeld des 9-Pin-Geräts. Die meisten professionellen Videobandmaschinen verfügen über vier Audiospuren. Digitale Maschinen verwenden eine Samplerate von 48k. Die Spuren 1 und 2 sind in Aufnahmebereitschaft.

Sie können nun die Transportfunktionen des 9-Pin-Geräts unabhängig oder zusammen mit Nuendo steuern und die Spuren in Aufnahmebereitschaft versetzen:

- Wenn Sie im Bedienfeld des 9-Pin-Geräts den Online-Schalter einschalten, können Sie mit den Transportschaltern die entsprechenden Funktionen des Geräts steuern.
- Wenn Sie im Transportfeld von Nuendo den Sync-Schalter einschalten, können Sie mit den Transportschaltern des Bedienfelds oder dem Transportfeld von Nuendo das 9-Pin-Gerät und Nuendo synchron steuern.
- Wenn Sie mit Sony 9-Pin arbeiten, können Sie das Band mit den Kicker-Schaltern auf dem Transportfeld Frame für Frame vorspulen. Sie können dafür auch einen Tastaturbefehl zuweisen.
- Wenn Sie die Synchronisation der Bandmaschine mit Nuendo ausschalten möchten, schalten Sie auf dem Transportfeld den Sync-Schalter aus.

Optionen zum Konfigurieren von 9-Pin-Geräten

Im Dialog »Geräte konfigurieren« finden Sie zwei zusätzliche Optionen für jedes 9-Pin-Gerät:

- **»Abspielgeschwindigkeit nachführen«.**
Wenn Sie diese Option einschalten, passt Nuendo die Wiedergabegeschwindigkeit des 9-Pin-Geräts so an, dass sie mit Nuendo synchron läuft. Diese Funktion sollten Sie nur verwenden, wenn Nuendo nicht mit dem Timecode des 9-Pin-Geräts synchronisiert werden kann. Diese Option ist auch im Synchronisationseinstellungen-Dialog verfügbar.
- **»Anzeigen folgen, während Gerät positioniert wird«.**
Dies ist eine sehr nützliche Option für Bandmaschinen, die eine gewisse Zeit benötigen, um neue Positionen anzusteuern. Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie den Sync-Schalter aktivieren, folgt der Positionszeiger in Nuendo der Position des 9-Pin-Geräts. Wenn Sie den Positionszeiger in Nuendo z.B. einige Minuten vor der aktuellen Bandposition positionieren, benötigt die Bandmaschine einige Sekunden, um dieselbe Position zu erreichen. Während dieser Zeit bewegt sich der Positionszeiger mit der Bandmaschine und zeigt so deren genaue Position an. Dies ist sinnvoll, wenn sich die Bandmaschine, z.B. in größeren Einrichtungen, in einem zentralen Maschinenraum befindet. Aufgrund der räumlichen Trennung kann der Benutzer nicht wissen, wann die Bandmaschine die richtige Position erreicht hat.

9-Pin-Voreinstellungen

Im Programmeinstellungen-Dialog unter »Transport-Gerätesteuerung« stehen Ihnen folgende Optionen für 9-Pin-Geräte zur Verfügung:

- **»Gerät folgt Mouse-Edits«.**
Wenn diese Option eingeschaltet ist und im Transport-Menü die Bearbeitungsmodus-Option eingeschaltet ist, folgt das 9-Pin-Gerät den Bearbeitungen, die Sie mit der Maus im Projekt-Fenster vornehmen. Bei Vorgängen wie dem Anpassen von Event-Grenzen, dem Verschieben von Fade-Griffen und dem Auswählen von Events folgt das 9-Pin-Gerät den Mauspositionen während der Bearbeitung. So wird das Ansprechen einer in Nuendo wiedergegebenen Videodatei im Bearbeitungsmodus emuliert.
- **»Gerät folgt Jog«**
Wenn diese Option eingeschaltet ist, sendet Nuendo Ansteuerungsbefehle an das 9-Pin-Gerät, wenn Sie das Jog-Wheel des Transportfelds verwenden. So können Sie jedes Frame des Videos sehen, wenn Sie durch das Band scrollen. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, wird das Gerät positioniert, wenn Sie das Jog-Wheel loslassen.
- **»Shuttle-Befehl senden statt schnellem Vorlauf/Rücklauf«.**
Wenn Sie die Schalter für schnellen Vorlauf und Rücklauf auf dem Transportfeld betätigen, kann Nuendo entweder Befehle für schnellen Vorlauf und Rücklauf an das 9-Pin-Gerät senden oder Shuttle-Befehle ausgeben. Da jedes 9-Pin-Gerät unterschiedlich auf diese Befehle reagiert, sollten Sie diese Funktionalität zuvor ausprobieren. Bandmaschinen sprechen vermutlich am schnellsten auf Befehle für schnellen Vorlauf und Rücklauf an. Diese Option ist standardmäßig ausgeschaltet.
- **»Anstelle von Stop Pause-Befehl senden«**
Viele Videobandmaschinen stellen im Stop-Modus kein Bild dar, da das Band in diesem Modus normalerweise von den Wiedergabeköpfen getrennt wird. Bei Still- oder Pause-Befehlen zeigen die meisten Videobandmaschinen den aktuellen Video-Frame an. Viele Videobandmaschinen haben interne Einstellungen, die ebenfalls Einfluss darauf haben und die die Darstellung von Bildern im Stop-Modus ermöglichen.
- **»Gerät im Cycle folgen lassen«**
Im Cycle-Modus und unter Verwendung der Maschinensteuerung kann Nuendo sich auf zwei verschiedene Weisen verhalten. Wenn die Option »Gerät im Cycle folgen lassen« nicht eingeschaltet ist, beginnt Nuendo die Cycle-Wiedergabe ab dem linken Locator. Wenn der rechte Locator erreicht wird, springt Nuendo zurück zum linken Locator und startet die Cycle-Wiedergabe von vorn. Die Bandmaschine hingegen (bzw. andere externe Geräte) läuft weiter, bis Sie auf Stop drücken. Wenn diese Option eingeschaltet ist, stoppt die Wiedergabe der Bandmaschine und von Nuendo, sobald Nuendo den rechten Locator erreicht. Beide springen zurück zum linken Locator und die Wiedergabe startet automatisch. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis Sie auf Stop klicken. Wenn Sie

Werte für Preroll und Postroll auf dem Transportfeld eingestellt haben, werden diese von Nuendo bei der Cycle-Wiedergabe berücksichtigt: der Postroll-Wert nach dem rechten Locator und der Preroll-Wert vor dem linken Locator. Die Bandmaschine läuft dazu synchron.

»Audio Layback« für 9-Pin-Geräte

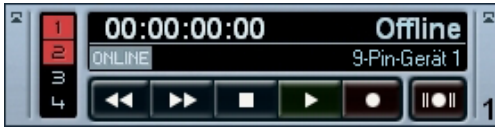
Nuendo stellt einige zusätzliche Funktionen für die Arbeit mit 9-Pin-Geräten (normalerweise handelt es sich dabei um Videogeräte) zur Verfügung. Diese Funktionen ermöglichen es Ihnen, Audiomaterial an das 9-Pin-Gerät zu übertragen, indem Sie es von Nuendo manuell oder automatisch aufnehmen. Eine typische Anwendung ist der so genannte »Audio Layback«, d.h. wenn Sie Audiomaterial für ein Video in Nuendo bearbeitet haben und es wieder an den richtigen Positionen auf den Audiospuren des Videogeräts einfügen möchten.

Im Folgenden wird vorausgesetzt, dass die Gerätesteuerung des 9-Pin-Geräts eingerichtet wurde, und dass die entsprechenden Audioverbindungen vorgenommen wurden, um Audiomaterial von Nuendo auf dem 9-Pin-Gerät aufzunehmen.

1. Öffnen Sie den Dialog »Geräte konfigurieren« und wählen Sie in der Geräteliste das 9-Pin-Gerät (1 oder 2) aus.
2. Stellen Sie sicher, dass unter »Anzahl Audiospuren« der richtige Wert eingestellt ist.
Hier sollte die Anzahl an Audiospuren des 9-Pin-Geräts eingestellt sein. Maximal sind 48 Audiospuren verfügbar.
- **Wenn Sie die Option »Erkennt Gerät« eingeschaltet haben und Nuendo das 9-Pin-Gerät erkennt, wird hier automatisch der richtige Wert angezeigt.**
3. Schließen Sie den Dialog »Geräte konfigurieren«.

4. Wählen Sie im Geräte-Menü das 9-Pin-Gerät aus, für das Sie die Einstellungen vorgenommen haben.

Das Bedienfeld für das 9-Pin-Gerät wird angezeigt.



Die durchnummerierten Schalter links entsprechen der eingestellten Anzahl an Audiospuren.

5. Stellen Sie sicher, dass der Online-Schalter ausgeschaltet ist.
6. Wenn Sie eine Audiospur im 9-Pin-Gerät in den Aufnahmemodus versetzen möchten, klicken Sie auf den entsprechenden Schalter im Bedienfeld.
Wenn der Schalter aufleuchtet, ist für die entsprechende Audiospur der Aufnahmemodus aktiviert.
7. Stellen Sie die Locatoren in Nuendo so ein, dass sie den Audiobereich umschließen, den Sie aufnehmen möchten.
8. Klicken Sie im Bedienfeld des 9-Pin-Geräts auf den AutoEdit-Schalter.
Das ist der Schalter rechts neben den normalen Transportschaltern.

- Wenn »AutoEdit« von dem 9-Pin-Gerät unterstützt wird, »springt« das Gerät automatisch auf eine Position kurz vor dem linken Locator, startet die Wiedergabe, beginnt mit der Aufnahme am linken Locator und führt am rechten Locator einen Punch-Out durch.

Der Audiobereich wird in Nuendo wiedergegeben und auf den Audiospuren des 9-Pin-Geräts aufgenommen, vorausgesetzt Sie haben die richtigen Ausgänge von Nuendo an die richtigen Eingänge der Bandmaschine angeschlossen.

- Wenn »AutoEdit« von dem 9-Pin-Gerät nicht unterstützt wird, müssen Sie die Aufnahme von Nuendo aus einschalten.

Spulen Sie bis zu einer Position vor dem linken Locator zurück, schalten Sie den automatischen Punch-In und Punch-Out ein und starten Sie die Wiedergabe. Da Sie keine Spuren in Nuendo in den Aufnahmemodus versetzt haben, wird die Aufnahme nur von dem 9-Pin-Gerät durchgeführt.

Lesen Sie in der Dokumentation zu Ihrem 9-Pin-Gerät nach, ob es die AutoEdit-Funktion unterstützt.

Optionen

Vornehmen von Projekteinstellungen

Framerates

Unter Framerate versteht man die Anzahl von Bildern pro Sekunde in einem Film oder auf einem Videoband. Allerdings hängt die verwendete Framerate vom Medium (Film oder Video), vom Produktionsland des Videos und von anderen Faktoren ab.

Im Projekteinstellungen-Dialog gibt es zwei Framerate-Einstellungen:

- Das Framerate-Einblendmenü wird automatisch auf die Framerate des eingehenden Timecodes eingestellt.
Die Synchronisation von Nuendo mit dem MIDI-Timecode bildet dabei eine Ausnahme: Wenn Sie 29.97fps oder 30fps als Framerate in Nuendo ausgewählt haben, wird die Auswahl beibehalten, da diese Framerates nicht in den MTC-Formaten enthalten sind.

Im Projekteinstellungen-Dialog können Sie eine von sechs Framerates auswählen:

Option	Beschreibung
24 fps	Die klassische Framerate für 35mm-Filme.
25 fps	Die in Europa verwendete Framerate für Video- und Audiomaterial (EBU).
29.97 fps	Genau 29,97 Frames pro Sekunde.
30 fps	Genau 30 Frames pro Sekunde. Diese Framerate wird oft für reines Audiomaterial in den USA verwendet
29.97 dfps	So genannter »Drop frame«-Code mit 29,97 Frames pro Sekunde. Diese Framerate wird in den USA oft für Farbvideos verwendet.
30 dfps	Nur selten verwendet.

- Im Anzeigeformat-Einblendmenü können Sie ein Format als Standardvorgabe für das Anzeigeformat in den verschiedenen Linealen und Positionsanzeigen von Nuendo auswählen.
Die Option »60 fps (User)« steht für eine benutzerdefinierbare Framerate. Damit bei framegenauer Bearbeitung die Anzeige in Nuendo mit der tatsächlichen Framerate der externen Sync-Quelle übereinstimmt, müssen Sie für diese Framerate denselben Wert auswählen wie im Framerate-Einblendmenü.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Programmeinstellungen-Dialog (im Datei-Menü unter Windows bzw. im Nuendo-Menü auf einem Mac) die Transport-Seite.
2. Geben Sie unter »Benutzerdefinierte Framerate« die gewünschte Framerate ein.
Sie können den Wert entweder eingeben oder über die Pfeilschalter einstellen. Möglich ist ein beliebiger Wert zwischen 2 und 200.



3. Klicken Sie anschließend auf »OK«, um die Einstellungen zu speichern und den Dialog zu schließen.

Die hier eingegebene Framerate wird jetzt für die Option »60 fps (User)« im Anzeigeformat-Einblendmenü verwendet.

Synchronisationsoptionen

Im Synchronisationseinstellungen-Dialog sind im Anwendung-Bereich folgende Einstellungen verfügbar:

Dropout-Frames

Auf einem analogen Band mit Timecode können Aussetzer auftreten. Wenn ein solcher Aussetzer zu lang ist, ist es möglich, dass Nuendo die Wiedergabe (zeitweilig) anhält. Im Eingabefeld »Dropout-Frames« können Sie festlegen, wie lang ein Aussetzer (in Frames) sein darf, um von Nuendo noch toleriert zu werden, ohne dass die Synchronisation unterbrochen wird. Wenn Sie über eine sehr verlässliche Timecode-Quelle verfügen, können Sie hier auch einen niedrigeren Wert eingeben, damit Nuendo schneller anhält, nachdem die Bandmaschine gestoppt wurde.

Zu analys. Frames

In diesem Feld können Sie festlegen, wie viele Frames mit »einwandfreiem« Timecode Nuendo empfangen muss, bevor es zum eingehenden Timecode synchronisiert wird. Wenn Sie mit einer externen Bandmaschine arbeiten, die nur eine kurze Anlaufzeit hat, können Sie hier einen niedrigeren Wert einstellen, um die Zeit, die für die Synchronisation zum eingehenden Timecode benötigt wird, noch zu verringern.

Neustartunterdrückung

Einige Synchronisationsgeräte übertragen MIDI-Timecode auch noch kurze Zeit nachdem die externe Bandmaschine gestoppt wurde. Diese zusätzlichen Timecode-Frames können manchmal einen plötzlichen Neustart von Nuendo hervorrufen. Mit der Neustartunterdrückung-Option können Sie die Zeit in Millisekunden festlegen, die Nuendo nach dem Stoppen bis zum Neustart wartet (dabei wird der eingehende MIDI-Timecode ignoriert).

Einleitung

Mit VST System Link können Sie mehrere zur digitalen Audioverarbeitung eingesetzte Computer vernetzen. Während normale Netzwerke eigene Hardware wie Ethernet-Karten, Hubs oder CAT-5-Kabel erfordern, verwendet VST System Link nur Audio-Hardware und Kabel, die Sie in Ihrem Studio wahrscheinlich bereits einsetzen.

VST System Link ist einfach in Einrichtung und Verwendung, bietet gleichzeitig aber eine enorme Flexibilität und Systemleistung. Computer werden in einem so genannten Ring-Netzwerk zusammengeschlossen, bei dem das VST-System-Link-Signal von einem Rechner zum nächsten weitergeleitet wird und so schließlich wieder beim ersten Computer ankommt. Das Netzwerksignal von VST System Link kann über jedes Kabel weitergeleitet werden, das für digitale Audiosignale geeignet ist, z.B. S/PDIF, ADAT, TDIF oder AES. Einzige Voraussetzung ist eine geeignete und auf jedem Rechner installierte ASIO-kompatible Audioschnittstelle.

Durch die Vernetzung von zwei oder mehr Computern eröffnet sich Ihnen eine Reihe von Möglichkeiten:

- Sie können einen Computer dazu verwenden, VST-Instrumente zu spielen, während Sie auf einem anderen Audiospuren aufnehmen.
- Wenn Sie eine große Anzahl von Audiospuren verwenden, können Sie die entstehende Last einfach auf mehrere Computer verteilen, indem Sie neue Spuren auf einem neuen Computer hinzufügen.
- Sie können einen Computer als »virtuelles Effekt-Rack« verwenden, auf dem ausschließlich Send-Effekt-PlugIns laufen.
- VST System Link kann dazu verwendet werden, Effekt-PlugIns oder VST-Instrumente aus bestimmten Anwendungen für andere Anwendungen zugänglich zu machen. Auch die Vernetzung von Computern mit unterschiedlichen Betriebssystemen ist möglich.

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie VST System Link für die Arbeit mit Nuendo einrichten und verwenden.

Vorbereitungen

Voraussetzungen

Ihre Arbeitsumgebung muss die folgenden Voraussetzungen erfüllen, damit Sie VST System Link verwenden können:

- Sie benötigen zwei oder mehr Computer.
Die Computer können, müssen aber nicht dasselbe Betriebssystem verwenden. Es ist ohne Probleme möglich, z.B. einen Intel-PC und einen Apple Macintosh zu vernetzen.
- Auf jedem Computer müssen Audio-Hardware und entsprechende ASIO-Treiber installiert und betriebsbereit sein.
- Die Audio-Hardware muss über digitale Ein- und Ausgänge verfügen.
Die digitalen Ein- und Ausgänge müssen miteinander kompatibel sein (d.h. sie müssen dieselben digitalen Formate und Verbindungen unterstützen), damit Sie die Computer verbinden können.
- Für jeden Computer im Netz muss mindestens ein Audiokabel vorhanden sein, über das Digitalsignale weitergeleitet werden können.
- Auf jedem Computer muss eine Host-Anwendung installiert sein, die VST System Link unterstützt.
Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs wird VST System Link von Nuendo (Version 1.6 oder später), Cubase SX/SL und Cubase 5.2s (System Link-Version) unterstützt. Sie können die verschiedenen Host-Anwendungen mit VST System Link miteinander vernetzen.

Zusätzlich empfehlen wir die Verwendung einer KVM-Switchbox.

Verwenden einer KVM-Switchbox

Wenn Sie nur wenig Platz zur Verfügung haben und ein Netzwerk mit mehreren Computern einrichten möchten, sollten Sie sich eine so genannte KVM-Switchbox (»Keyboard Video Mouse«) kaufen. Dabei handelt es sich um einen kostengünstigen und einfach einzurichtenden Umschalter, mit dessen Hilfe Sie dieselbe Tastatur und Maus und denselben Monitor für die Arbeit an mehreren Computern verwenden können. VST System Link funktioniert auch ohne eine solche Switchbox problemlos, allerdings müssen Sie bei der Einrichtung des Netzwerks u.U. oft zwischen verschiedenen Computern wechseln, was mit einer Switchbox wesentlich komfortabler ist.

Einrichten der Verbindung

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass Sie zunächst zwei Computer vernetzen. Auch wenn Sie ein Netzwerk mit mehr als zwei Computern aufbauen möchten, sollten Sie zunächst zwei Computer miteinander verbinden und die übrigen später einzeln hinzufügen. Das erleichtert das Aufspüren und Beheben von Problemen. Für die Vernetzung von zwei Computern benötigen Sie zwei Audiokabel für Digitalsignale, eines für jede Richtung:

1. Schließen Sie ein Kabel am Digitalausgang von Computer 1 an und verbinden Sie es mit dem Digitaleingang von Computer 2.
 2. Schließen Sie das andere Kabel am Digitalausgang von Computer 2 an und verbinden Sie es mit dem Digitaleingang von Computer 1.
- Wenn Ihre Soundkarte über mehrere digitale Ein- und Ausgangspaare verfügt, sollten Sie der Einfachheit halber das erste Paar verwenden.

Synchronisation

Die Clock-Signale Ihrer ASIO-Soundkarten müssen synchronisiert werden, um einen reibungslosen Betrieb von VST System Link zu gewährleisten. Dies gilt für jede Art der Verkabelung von digitalen Audiosystemen, nicht nur für die Arbeit mit VST System Link.

Kabel für die Übertragung von digitalen Audiosignalen können neben den Audiodaten auch immer Clock-Signale übertragen. Es ist daher nicht erforderlich, für die Synchronisation spezielle Word-Clock-Eingänge und -Ausgänge zu verwenden (obwohl ein derart synchronisiertes System u.U. stabiler ist, insbesondere bei Verwendung mehrerer Computer).

Der Clock- oder Sync-Modus wird über den Dialog für die ASIO-Einstellungen der Audio-Hardware eingestellt. Gehen Sie in Nuendo folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Geräte-Menü und wählen Sie »Geräte konfigurieren...«.
2. Wählen Sie unter »VST Audiobay« Ihre Audio-Schnittstelle aus.

3. Klicken Sie rechts im Fenster auf »Einstellungen...«. Der Dialog für die ASIO-Einstellungen wird geöffnet.
 4. Öffnen Sie den Dialog für die ASIO-Einstellungen auch auf dem anderen Computer.
Wenn Sie auf dem anderen Computer eine andere Host-Anwendung für VST System Link verwenden, lesen Sie bitte in der betreffenden Dokumentation nach, wie Sie den Einstellungen-Dialog in dieser Anwendung öffnen.
 5. Richten Sie eine (und nur eine) der Soundkarten als »Clock Master« ein. Alle anderen Soundkarten müssen das von dieser Karte gesendete Clock-Signal übernehmen, d.h. sie sind »Clock Slaves«. Der genaue Ablauf dieses Vorgangs ist von der von Ihnen verwendeten Hardware abhängig. Entsprechende Informationen finden Sie ggf. in der Dokumentation zu Ihrer Hardware. Wenn Sie mit der Nuendo-ASIO-Hardware von Steinberg arbeiten, sind alle Soundkarten standardmäßig auf »AutoSync« eingestellt. In diesem Fall müssen Sie lediglich eine der Soundkarten (und nur eine) im Bereich »Clock Mode« des Einstellungs-Dialogs als »Master« einrichten.
- In der Regel finden Sie im Dialog für die ASIO-Einstellungen einer Soundkarte Informationen darüber, ob die Karte ein Synchronisationssignal empfängt und welche Samplerate dieses Signal hat. Wenn diese Informationen vorliegen, sollten Soundkarte und Synchronisation ordnungsgemäß eingerichtet sein. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrer Hardware.

Es ist sehr wichtig, dass nur eine Soundkarte als Clock-Master definiert ist, da das Netzwerk sonst nicht richtig arbeiten kann. Der Clock-Master liefert allen anderen Soundkarten des Netzwerks das zu verwendende Clock-Signal.

Sie können auch mit einem externen Clock-Signal arbeiten, das z. B. von einem Digitalmischpult oder einem Word-Clock-Synchronisierer geliefert wird. In diesem Fall müssen alle ASIO-Soundkarten als Clock-Slaves bzw. im AutoSync-Modus betrieben werden. Das Signal des Synchronisierers wird über verkettete ADAT-Kabel oder Word-Clock-Verbindungen weitergeleitet.

VST System Link und Latenz

Unter Latenz (oder Ansprechverzögerung) versteht man die Zeit, die ein System benötigt, um auf ein empfangenes Signal zu reagieren. Wenn Sie beispielsweise ein System mit einer langen Ansprechverzögerung verwenden und VST-Instrumente in Echtzeit spielen, macht sich die Latenz des Systems als Verzögerung zwischen dem Drücken einer Taste und dem Erklingen des entsprechenden Tons bemerkbar. Die meisten modernen ASIO-Soundkarten haben extrem kurze Latenzzeiten. VST-Anwendungen sind außerdem dafür ausgelegt, Latenz während der Wiedergabe möglichst auszugleichen, indem das Wiedergabe-Timing entsprechend angepasst wird.

In einem mit VST System Link eingerichteten Netzwerk addieren sich die Latenzen aller ASIO-Soundkarten im Netz. Es ist daher besonders wichtig, die Latenzwerte jedes vernetzten Computers so niedrig wie möglich zu halten.

- **Latenz hat *keinen* Einfluss auf die Synchronisation – das Timing ist immer richtig. Latenz kann sich aber auf das Senden und Empfangen von MIDI-Daten und Audiosignalen auswirken und den Eindruck erwecken, dass das gesamte Audiosystem langsam reagiert.**

Wenn Sie das Latenzverhalten eines Audiosystems beeinflussen möchten, sollten Sie zunächst die Größe der Puffer im Dialog für die ASIO-Einstellungen verändern. Je kleiner die Puffer, desto geringer die Latenz. Generell sollten Sie versuchen, die Latenz (und damit die Puffergröße) so gering wie für Ihr System möglich zu halten. Die Latenz sollte 12 ms nach Möglichkeit nicht überschreiten.

Einrichten der Software

Sie können jetzt die Host-Anwendungen für die Vernetzung einrichten. Die folgenden Beschreibungen beziehen sich auf das Vorgehen in Nuendo. Wenn Sie auf einem der Rechner eine andere Host-Anwendung verwenden, entnehmen Sie die entsprechenden Anweisungen bitte der Dokumentation zu diesem Programm.

Einstellen der Samplerate

Die Projekte in beiden Programmen müssen dieselbe Samplerate aufweisen. Wählen Sie im Projekt-Menü die Option »Projekteinstellungen...« und stellen Sie für beide Projekte dieselbe Samplerate ein.

Austauschen von digitalen Audiodaten zwischen Anwendungen

1. Erzeugen Sie Eingangs- und Ausgangsbusse in beiden Anwendungen und leiten Sie diese an die digitalen Ein- bzw. Ausgänge.
Die Anzahl und die Konfiguration dieser Busse hängt von der von Ihnen verwendeten Audio-Hardware und Ihren Anforderungen ab. Wenn Sie mit einem System mit acht digitalen Eingangs-/Ausgangskanälen arbeiten (z.B. eine ADAT-Verbindung), können Sie mehrere Stereo- oder Mono-Busse erzeugen oder einen Surround-Bus und einen Stereo-Bus oder eine andere Kombination. Wichtig ist dabei, dass beide Anwendungen dieselben Konfigurationen aufweisen – d.h. wenn Sie auf dem ersten Computer vier Stereo-Ausgangsbusse haben, benötigen Sie auf dem zweiten vier Stereo-Eingangsbusse usw.
 2. Geben Sie auf Computer 1 Audiodaten wieder.
Sie können z.B. eine Audiodatei importieren und im Cycle-Modus wiedergeben.
 3. Öffnen Sie den Inspector oder den Mixer und stellen Sie sicher, dass der wiedergegebene Audiokanal an einen der digitalen Ausgangsbusse, die Sie eingerichtet haben, geleitet wird.
 4. Öffnen Sie auf Computer 2 den Mixer und suchen Sie den entsprechenden digitalen Eingangsbus.
Die wiedergegebenen Audiodaten sollten jetzt im Host-Programm auf Computer 2 »ankommen« und die entsprechenden Pegelanzeigen sollten aufleuchten.
 5. Versuchen Sie jetzt dasselbe andersherum: Computer 2 gibt die Audiodaten wieder und Computer 1 empfängt diese Daten.
Wenn Sie diese Schritte nachvollziehen können, steht Ihre Verbindung.
- Im Folgenden werden die an die digitalen Ein- bzw. Ausgänge angeschlossenen Busse als »Busse von VST System Link« bezeichnet.

Einstellungen für die Audio-Hardware

Wenn Sie Daten mit VST System Link zwischen Computern austauschen möchten, ist es wichtig, dass die digitalen Informationen zwischen den Programmen nicht verändert werden. Daher sollten Sie im Bedienfeld Ihrer Audio-Hardware (bzw. der Zusatzanwendung) Folgendes sicherstellen:

- Wenn für die digitalen Anschlüsse, die Sie für den Datenaustausch mit VST System Link verwenden, zusätzliche »Formateinstellungen« verfügbar sind, sollten Sie diese ausschalten.
Wenn Sie z.B. einen S/P DIF-Ausgang für VST System Link verwenden, stellen Sie sicher, dass die Optionen »Professional«, »Emphasis« und »Dithering« ausgeschaltet sind.
- Wenn Ihre Audio-Hardware über eine Mixer-Anwendung verfügt, in der Sie die Pegel der digitalen Ein- und Ausgänge anpassen können, stellen Sie sicher, dass diese Anwendung ausgeschaltet ist bzw. dass die Pegel für die VST System Link-Kanäle auf (\pm 0dB) eingestellt sind.
- Stellen Sie auch sicher, dass keine andere Art von digitalen Signalprozessoren (Panorama, Effekte, usw.) auf das VST System Link-Signal angewendet werden.

Anmerkungen zu Hammerfall DSP

Wenn Sie mit dem Hammerfall DSP-Mixer von RME Audio arbeiten, bietet Ihnen die Totalmix-Funktion sehr komplexe Routing- und Mischen-Optionen in der Audio-Hardware. Dies kann in einigen Fällen zu »Signal-Schleifen« führen, so dass VST System Link nicht funktioniert. Wenn Sie absolut sichergehen möchten, dass dies keine Probleme verursacht, wählen Sie das standardmäßige (zurückgesetzte) Preset (Standardpreset) für die Totalmix-Funktion aus.

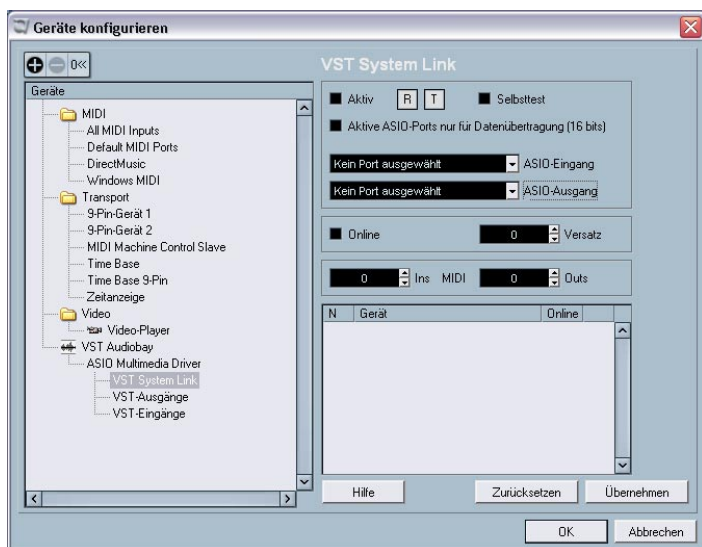
Einschalten von VST System Link

Nach dem Einrichten der benötigten Eingänge und Ausgänge müssen Sie festlegen, welcher Eingang bzw. Ausgang die Daten für VST System Link senden bzw. empfangen soll.

Das Netzwerksignal von VST System Link wird nur durch ein Bit auf einem Kanal übertragen. Wenn Sie beispielsweise ein ADAT-basiertes System mit acht Kanälen und 24-Bit-Audiodaten verwenden, stehen Ihnen davon nach Einschalten von VST System Link noch sieben Kanäle mit 24-Bit-Audiodaten und ein Kanal mit 23-Bit-Audiodaten zur Verfügung. Das niederwertigste Bit dieses letzten Kanals wird für VST System Link verwendet. Auf die Audioqualität hat dies in der Praxis keine wahrnehmbaren Auswirkungen, denn es stehen immer noch 138dB Headroom auf diesem Kanal zur Verfügung.

Wenn Sie VST System Link einschalten möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »Geräte konfigurieren...«.
2. Wählen Sie unter »VST Audiobay« den Eintrag »VST System Link«.



3. Mit den Einblendmenüs »ASIO-Eingang« und »ASIO-Ausgang« können Sie festlegen, welcher Kanal für VST System Link verwendet werden soll (und so im genannten Beispiel zu einem 23-Bit-Kanal wird). Meist können Sie die Einstellungen in diesen Einblendmenüs unverändert übernehmen.
4. Schalten Sie die Aktiv-Option (ganz oben im Fenster) ein.
5. Nehmen Sie diese Einstellungen für alle zu vernetzenden Computer vor.

Sobald Sie die Computer aktiviert haben, leuchten die mit T (für »Transmit«) und R (»Receive«) bezeichneten Anzeigen jedes Computers auf. In der Liste unten auf der Registerkarte werden die Namen der Computer angezeigt. Dabei wird jedem Computer automatisch eine Nummer zugewiesen, durch die er im Netzwerk eindeutig identifiziert wird.

- Sie können auf den hervorgehobenen Namen eines Computers (dies ist der Computer, an dem Sie derzeit arbeiten) doppelklicken und einen neuen Namen eingeben.
Der Name wird in der Liste für VST System Link jedes vernetzten Computers angezeigt.
- **Wenn der Name eines aktivierten Computers nicht in der Liste angezeigt wird, sollten Sie noch einmal alle Einstellungen überprüfen.**
Gehen Sie alle bisher durchgeführten Arbeitsschritte erneut durch. Stellen Sie sicher, dass alle ASIO-Soundkarten die digitalen Clock-Signale richtig empfangen und dass für jeden Computer die richtigen Eingänge und Ausgänge für VST System Link zugewiesen sind.

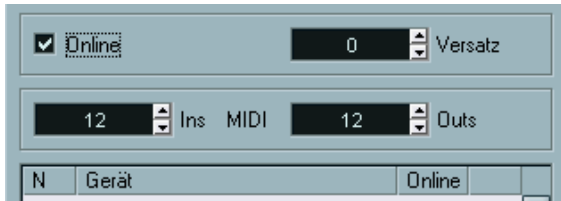
Arbeiten im Netzwerk

In der Liste wird außer dem Namen der vernetzten Computer auch angezeigt, ob diese online sind (durch ein Sternchen in der Online-Spalte). Online bedeutet, dass der Computer Transport- und Timecode-Signale empfängt und dass die Host-Anwendung auf diesem Computer durch ein Fernbedienungsgerät gestartet bzw. gestoppt werden kann. Ist ein Computer dagegen nicht online, kann die Host-Anwendung nur über die Tastatur des entsprechenden Computers bedient werden, sie ist im Netzwerk nicht verfügbar (auch wenn der Computer noch in der Liste angezeigt wird).

- **Beachten Sie, dass in einem mit VST System Link eingerichteten Netzwerk jeder Computer jeden anderen Computer im Netzwerk steuern kann. Es handelt sich also um ein »Peer-to-Peer«-Netzwerk, in dem es keinen übergeordneten »Master« gibt.**

Machen Sie jetzt alle Computer im Netzwerk verfügbar:

1. Schalten Sie auf der Einstellungen-Registerkarte für alle Computer die Online-Option ein.



2. Überprüfen Sie, ob das Netzwerk richtig arbeitet, indem Sie auf einem Computer auf die Play-Taste im Transportfeld klicken. Die Wiedergabe sollte auf allen Computern beginnen und mit höchster Präzision laufen.
- Im Versatz-Feld neben der Online-Option können Sie einen Zeitversatz einstellen, um den der betreffende Computer vor oder nach den anderen Computern im Netzwerk mit der Wiedergabe beginnen soll. Es ist möglich, dass das Timing bei Verwendung bestimmter Hardware um einige Samples verschoben ist. In einem solchen Fall können Sie das Timing mit dem Versatz-Wert korrigieren. In der Regel müssen Sie hier aber keine Anpassung vornehmen.

Alle Transportbefehle werden von VST System Link richtig interpretiert und übertragen, so dass Sie Wiedergabe, Stop, Vor- und Rücklauf usw. auf einem Computer für das gesamte Netzwerk einstellen können! Wenn Sie den Positionszeiger auf einem Computer an einen Locator verschieben, geschieht dasselbe auf allen anderen Computern. Sie können sogar auf einem Computer scrubben und das Video- und Audiomaterial auf dem anderen Computer mitscrubben.

Achten Sie darauf, dass das Tempo auf allen Computern auf denselben Wert eingestellt ist. Anderenfalls erhalten Sie kein einheitliches Timing.

MIDI-Einstellungen

Neben der Übertragung von Transport- und Synchronisationsbefehlen bietet VST System Link auch bis zu 16 MIDI-Ports, von denen jeder wiederum 16 Kanäle enthält. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Geben Sie in den Feldern für MIDI-Ins bzw. MIDI-Outs die Anzahl der benötigten MIDI-Ports an.
Standardvorgabe in beiden Feldern ist »0«.
2. Fügen Sie im Projekt-Fenster eine neue MIDI-Spur hinzu und öffnen Sie den Inspector.
3. Wenn Sie die Eingang- bzw. Ausgang-Einblendmenüs (»in:« bzw. »out:«) öffnen, werden die MIDI-Ports, die Sie für VST System Link eingestellt haben, in der Liste der verfügbaren MIDI-Eingänge und MIDI-Ausgänge angezeigt.



Sie können jetzt MIDI-Spuren an VST-Instrumente leiten, die auf einem anderen Computer laufen (siehe [Seite 678](#)).

Aktive ASIO-Ports nur für Datenübertragung

Wenn Sie sehr viele MIDI-Daten im Netzwerk übertragen, kann u.U. die verfügbare Bandbreite für die Datenübertragung voll ausgeschöpft werden, was sich durch »hängende« MIDI-Noten oder Timing-Fehler bemerkbar macht.

In einem solchen Fall haben Sie die Möglichkeit, mehr Bandbreite für die Übertragung von MIDI-Daten verfügbar zu machen. Schalten Sie dazu auf der Einstellungen-Registerkarte von VST System Link die Option »Aktive ASIO-Ports nur für Datenübertragung« ein. Die Netzwerkdaten werden dann nicht nur durch ein Bit, sondern auf dem gesamten Kanal übertragen, was für MIDI-Daten mehr als ausreichend ist. Allerdings steht Ihnen dieser Kanal jetzt nicht mehr für die Übertragung von Audiodaten zur Verfügung. (Achten Sie darauf, dass die Daten dieses Kanals nicht an einen Lautsprecher übertragen werden.) Wenn Sie mit einem ADAT-Kabel wie in unserem Beispiel weiter oben arbeiten, verfügen Sie jetzt nur noch über sieben Audiokanäle.

Mithören der Audiodaten des Netzwerks

Wenn Sie mit einem externen Mischpult arbeiten, ist das Mithören der im Netzwerk übertragenen Audiodaten kein Problem. Schließen Sie die Ausgänge jedes Computers einfach an entsprechende Kanäle des Mischpults an und starten Sie auf einem Computer die Wiedergabe.

Viele Benutzer mischen lieber direkt am Computer ab und verwenden ein externes Mischpult (wenn überhaupt) nur zum Mithören. In diesem Fall müssen Sie einen Computer als »Mischpult-Computer« verwenden und die Audiodaten aller anderen Computer im Netzwerk an diesen Rechner weiterleiten.

Im folgenden Beispiel gehen wir davon aus, dass Sie zwei Computer verwenden, wobei Sie auf Computer 1 abmischen und auf Computer 2 zwei zusätzliche Stereo-Audiospuren, eine Effektkanalspur mit einem Reverb-PlugIn und ein VST-Instrument-PlugIn mit Stereoausgängen einsetzen.

1. Nehmen Sie die nötigen Einstellungen für das Mithören über Computer 1 vor.
Dazu benötigen Sie ein nicht belegtes Ausgangspaar, z.B. einen analogen Stereoausgang, der an Ihre Monitor-Geräte angeschlossen ist.
2. Weisen Sie nun auf Computer 2 den beiden Audiospuren unterschiedliche Ausgangsbusse zu.
Diese Busse sollten mit den digitalen Ausgängen verbunden sein – nennen wir sie Bus 1 und 2.
3. Leiten Sie die Effektkanalspur an einen anderen Bus von VST System Link (Bus 3).

4. Leiten Sie den VST-Instrumenten-Kanal an einen anderen Bus (Bus 4).
5. Überprüfen Sie auf Computer 1 die entsprechenden vier Eingangsbusse von VST System Link.
Wenn Sie die Wiedergabe auf Computer 2 starten, sollten die wiedergegebenen Audiodaten in den Eingangsbusen von Computer 1 »ankommen«. Zum Mischen der Audioquellen benötigen Sie jedoch Mixer-Kanäle:
6. Fügen Sie vier neue Stereo-Audiospuren auf Computer 1 hinzu und leiten Sie sie an den Ausgangsbus, den Sie zum Mithören verwenden, z.B. an die analogen Stereo-Ausgänge.
7. Wählen Sie für jede Audiospur einen der vier Eingangsbusse aus.
Jeder der Busse von Computer 2 wird nun an einen separaten Audiokanal auf Computer 1 geleitet.
8. Schalten Sie für diese vier Spuren den Monitor-Schalter ein.
Wenn Sie jetzt die Wiedergabe starten, werden die Audiodaten von Computer 2 an die vier neuen Spuren von Computer 1 gesendet, so dass Sie diese Spuren zusammen mit den Audiodaten von Computer 1 hören können.

Hinzufügen weiterer Spuren

So weit, so gut. Wenn Sie aber mit mehr Audiospuren als Busse (Ausgänge auf der Soundkarte) für VST System Link verfügbar sind, arbeiten, können Sie den Mixer von Computer 2 verwenden: Leiten Sie mehrere Audiokanäle an denselben Ausgangsbus und passen Sie gegebenenfalls den Ausgangsbuspegel an.

Wenn Sie Soundkarten mit mehreren Ein- und Ausgangspaaaren verwenden, können Sie z.B. mehrere ADAT-Kabel anschließen und Audiodaten über jeden Bus eines jeden Kabels senden.

Internes Mischen und Latenz

Beim Mischen im Computer muss die Latenzproblematik beachtet werden, die weiter oben beschrieben wurde. Bei der Aufnahme wird die Latenz des Systems von der VST-Engine ausgeglichen, aber beim Mithören über Computer 1 sind die Signale der übrigen Rechner des Netzwerks nur mit Verzögerung hörbar (allerdings wird diese Verzögerung nicht aufgenommen). Wenn die ASIO-Soundkarte im Computer 1 direktes Mithören unterstützt, sollten Sie diese Option unbedingt einschalten (wählen Sie im Geräte-Menü die Option »Geräte konfigurieren...« und unter »Geräte« die Option »VST Audiobay«, siehe [Seite 66](#)). Neuere ASIO-Soundkarten unterstützen meistens diese Funktion. Wenn das bei Ihrer Soundkarte nicht der Fall sein sollte, können Sie unter »VST System Link« einen Versatz-Wert einstellen, um die Latenz auszugleichen.

Aufbau eines größeren Netzwerks

Sie können Ihr Netzwerk mit zwei Computern jederzeit um weitere Rechner erweitern. Verlängern Sie einfach die Reihe verketteter Computer. Der Ausgang von Computer 1 wird mit dem Eingang von Computer 2 verbunden, der Ausgang von Computer 2 wird mit dem Eingang von Computer 3 verbunden usw. Der Ausgang des letzten Computers in der Kette muss schließlich wieder mit dem Eingang von Computer 1 verbunden werden, um den Ring zu schließen.

Danach läuft die Übertragung aller Transport-, Synchronisations- und MIDI-Signale automatisch. Kompliziert wird es erst, wenn Sie in einem großen Netzwerk Audiosignale einzelner Computer an einen zentralen »Mischpult-Computer« senden möchten.

Wenn Ihnen viele Hardware-Eingänge und -Ausgänge auf Ihren ASIO-Karten zur Verfügung stehen, können Sie die Daten auch direkt übertragen, ohne VST System Link zu beanspruchen. Verbinden Sie die Ausgänge direkt mit Eingängen des Mischpult-Computers. Wenn Sie z.B. über eine Nuendo Digiset-Schnittstelle oder eine 9652-Soundkarte auf Computer 1 verfügen, können Sie das ADAT-Kabel 1 für das Netzwerk, das ADAT-Kabel 2 für das direkte Übertragen von Audio von Computer 2 und das ADAT-Kabel 3 für das direkte Übertragen von Audio von Computer 3 verwenden.

Sie können Audiodaten natürlich auch über VST System Link übertragen, wenn Ihnen nicht genügend Hardware-Eingänge und -Ausgänge für die direkte Audioübertragung zur Verfügung stehen. Wenn Sie z.B. in einem Netzwerk mit vier Computern arbeiten, können Sie Audiodaten von Computer 2 an einen Kanal des Mixers von Computer 3 und von dort an einen Kanal des Mixers auf Computer 4 und von hier schließlich an einen Kanal des Mixers auf Computer 1 (dem Mischpult-Computer) weiterleiten. Je mehr Computer Sie verwenden, um so unübersichtlicher wird das System. Es wird daher empfohlen, nur ASIO-Soundkarten mit mindestens drei digitalen Eingängen und Ausgängen zu verwenden.

Anwendungsbeispiele

VST-Instrumente auf einem eigenen Computer

Im folgenden Beispiel wird Computer 1 für Wiedergabe und Aufnahme und Computer 2 als »virtuelles Synthesizer-Rack« eingesetzt.

1. Nehmen Sie auf Computer 1 eine MIDI-Spur auf.
2. Leiten Sie die aufgenommenen MIDI-Daten dieser Spur an den MIDI-Anschluss 1 von VST System Link.
3. Öffnen Sie auf Computer 2 das Fenster »VST-Instrumente« und wählen Sie im Einblendmenü der ersten Schnittstelle ein Instrument aus.
4. Leiten Sie den VST-Instrumenten-Kanal an den gewünschten Ausgangsbuss.
Wenn Sie Computer 1 als zentralen »Mischpult-Computer« verwenden, wäre dies einer der mit Computer 1 verbundenen Ausgangsbusse von VST System Link.
5. Fügen Sie auf Computer 2 eine neue MIDI-Spur im Projekt-Fenster hinzu und leiten Sie den MIDI-Ausgang dieser Spur an das eingestellte VST-Instrument.
6. Stellen Sie als MIDI-Eingang dieser Spur den Anschluss 1 von VST System Link ein.

Die MIDI-Spur auf Computer 1 wird jetzt an die MIDI-Spur auf Computer 2 geleitet. Die zweite Spur wiederum wird an das VST-Instrument weitergeleitet.

7. Schalten Sie die Mithören-Funktion für die MIDI-Spur auf Computer 2 ein, so dass die Spur auf eingehende MIDI-Befehle reagiert.
Schalten Sie dazu in Nuendo in der Spurliste oder im Inspector den Monitor-Schalter ein.
8. Starten Sie auf Computer 1 die Wiedergabe.
Die Daten auf der MIDI-Spur werden an das VST-Instrument auf Computer 2 geleitet.

Selbst wenn Sie nur über einen langsamen Computer verfügen, sollten Sie so in der Lage sein, eine größere Anzahl an VST-Instrumenten hinzuzufügen und damit die Zahl der Ihnen zur Verfügung stehenden Sounds erheblich zu erweitern. Und da MIDI-Material von VST System Link samplegenau übertragen wird, ist das Timing genauer als bei der Verwendung externer MIDI-Hardware.

Erstellen eines virtuellen Effekt-Racks

Die Effektsends eines Audiokanals von Nuendo können entweder an eine Effektkanalspur oder an eine eingeschaltete Gruppe bzw. einen Ausgangsbuss geleitet werden. So können Sie einen Computer als »virtuelles Effekt-Rack« verwenden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Fügen Sie auf Computer 2 (dem Rechner, den Sie als Effekt-Rack verwenden möchten) eine neue Stereo-Audiospur hinzu.
In diesem Fall können Sie keine Effektkanalspur verwenden, da die Spur über einen Audioeingang verfügen muss.
2. Fügen Sie den gewünschten Effekt als Insert-Effekt für die Spur hinzu.
Verwenden Sie z.B. ein qualitativ hochwertiges Reverb-PlugIn.
3. Wählen Sie im Inspector einen der Busse von VST System Link als Eingang für die Audiospur aus.
Dieser Bus sollte nur für diesen Zweck verwendet werden.
4. Leiten Sie den Kanal an den gewünschten Ausgangsbuss.
Wenn Sie Computer 1 als zentralen Computer zum Mischen verwenden, ist dies einer der mit Computer 1 verbundenen Ausgangsbusse von VST System Link.
5. Schalten Sie den Monitor-Schalter für die Spur ein.
6. Wählen Sie auf Computer 1 eine Spur aus, auf die Sie den Reverb-Effekt anwenden möchten.
7. Öffnen Sie die Registerkarte für Send-Effekte im Inspector bzw. lassen Sie die Sends im erweiterten Mixer-Bereich anzeigen.

8. Öffnen Sie das Send-Einblendmenü für einen der Sends und wählen Sie den Bus von VST System Link, den Sie im Schritt 3 für den Reverb-Effekt ausgewählt haben.
9. Verwenden Sie den Send-Regler, um die Effektstärke einzustellen.

Das Signal wird an die Spur auf Computer 2 geleitet und durch den Insert-Effektweg verarbeitet, ohne Prozessorleistung auf Computer 1 zu beanspruchen.

Wiederholen Sie den obigen Vorgang, um weitere Effekte zu Ihrem virtuellen Effekt-Rack hinzuzufügen. Die Zahl der möglichen Effekte im Rack ist nur durch die Anzahl der Anschlüsse, die für das System verfügbar sind, eingeschränkt (und durch die Leistungsfähigkeit von Computer 2 – da dieser aber nicht für Wiedergabe oder Aufnahme verwendet wird, können Sie sicherlich sehr viele Effekte hinzufügen).

Hinzufügen weiterer Audiospuren

Alle Computer in einem mit VST System Link gebildeten Netzwerk arbeiten samplegenau. Wenn Sie feststellen, dass die Festplatte eines der Computer nicht schnell genug ist, um mit allen benötigten Spuren arbeiten zu können, können Sie neue Spuren einfach auf einem anderen Computer hinzufügen. Sie erhalten so ein »virtuelles RAID-System«, in dem viele Festplatten auf verschiedenen Computern zusammenarbeiten. Die Spuren werden immer noch genauso präzise gehandhabt als würden sie sich alle auf demselben Computer befinden. Damit gibt es praktisch keine Grenzen bei der Anzahl der möglichen Spuren in einem Projekt mehr! Sie brauchen noch 100 weitere Spuren? Fügen Sie einfach einen neuen Computer mit VST System Link hinzu!

Video-Wiedergabe

Die Wiedergabe von hoch aufgelöstem Videomaterial kann die CPU Ihres Systems belasten. Indem Sie einen Computer für die Video-Wiedergabe über VST System Link verwenden, können Sie CPU-Ressourcen auf Ihrem Hauptcomputer freisetzen, die Sie wiederum sinnvoll zur Audio- und MIDI-Bearbeitung einsetzen können. Da die System-Link-Computer auf alle Transportbefehle ansprechen, können Sie Videomaterial scrubben, auch wenn dieses von einem anderen Computer aus wiedergegeben wird. Das Zuordnen von Sound-Effekten zum Bild im Bearbeitungsmodus funktioniert genauso wie beim Arbeiten auf einem Computer. Dies ist eine praktische und wirtschaftliche Alternative zu Harddisk-Videosystemen wie Doremi V1.

27

Video

Einleitung

Videounterstützung in Nuendo

Nuendo kann Videofilme unterschiedlicher Formate wiedergeben. Unter Windows können Sie Videodateien mit DirectShow, DirectX Video oder Quicktime wiedergeben. Unter Mac OS X wird immer Quicktime für die Videowiedergabe verwendet.

Grundsätzlich gibt es folgende Möglichkeiten, Videomaterial wiederzugeben:

- **Ohne besondere Hardware.**
Obwohl dies in vielen Situationen ausreicht, schränkt es die Größe des Videofensters sowie die Bildqualität ein.
- **Über FireWire (Mac OS X).**
Über den FireWire-Port können Sie Videos auf einem externen Monitor wiedergeben, mit Hilfe eines DV-zu-Analog-Wandlers oder einer DV-Kamera.
Dies gilt für DV-Videos. Für die Wiedergabe wird QuickTime verwendet.
Auf diese Weise kann die Prozessorauslastung verringert werden, da das externe Gerät den DV-Video-Stream dekodiert.
- **Mit Grafikkarten (Windows).**
Sie können Multihead-Grafikkarten mit Overlay-Unterstützung verwenden, um das Videobild auf einem externen Monitor darzustellen. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs bieten die Hersteller nVIDIA und Matrox derartige Lösungen an.
- **Mit Videokarten.**
Sie können auch Videokarten verwenden, um das Videobild auf einem externen Monitor darzustellen. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs können folgende Karten verwendet werden:
Mac OS X: Decklink (Blackmagic).
Windows: Liquid Chrome (Pinnacle Systems) und Decklink (Blackmagic).

Bearbeitungsvorgänge

Die Wiedergabeoptionen

Unter Windows können Sie die Wiedergabeart für Nuendo im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Seite »Video Player« auswählen.

Welche Option Sie auswählen sollten, hängt im Wesentlichen von dem Videosystem ab, das Sie verwenden, sowie vom Dateiformat und dem Codec der Videodateien, mit denen Sie arbeiten möchten.

- **In der Regel können Sie eine Videodatei mit Nuendo verwenden, wenn der Video-Player Ihres Systems (d.h. der Windows Media Player auf dem PC bzw. der Quicktime Player auf dem Mac) die Datei lesen kann. Lesen Sie auch den Abschnitt »Bevor Sie beginnen« auf [Seite 694](#).**
- **Generell können Sie davon ausgehen, dass die meiste Windows-Hardware mit DirectShow und DirectX Video kompatibel ist.**
In einem Windows-System werden die Player für DirectShow und DirectX Video vom Betriebssystem zur Verfügung gestellt, d.h. Sie müssen keine zusätzliche Software installieren. Überprüfen Sie auf der Website von Microsoft, ob Sie über die neueste Version der Software verfügen.
- **Damit Sie QuickTime als Wiedergabeoption auswählen können, müssen Sie QuickTime auf Ihrem Computer installiert haben.**
QuickTime gibt es in einer Freeware-Version (ein Installer für diese Version ist auf der Programm-DVD von Nuendo enthalten oder kann unter www.quicktime.com heruntergeladen werden) und einer »Pro-Version«, die zusätzliche Videoschnitt-Optionen beinhaltet. Die Player-Engine ist dieselbe in beiden Versionen, d.h. für die Videowiedergabe in Nuendo ist es nicht notwendig, die Pro-Version zu erstehen.

Unter Mac OS X ist nur ein Player verfügbar: Es wird immer Quicktime für die Wiedergabe verwendet. Die unterstützten Formate sind AVI, MPEG, QuickTime und DV. Wenn Sie ein System mit FireWire-Port verwenden, ist auch eine FireWire-Option verfügbar (siehe unten).

Importieren von Videodateien

Videodateien werden so wie Audiodateien importiert.

- Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Video-Befehl.
- Ziehen Sie eine Datei in das Projekt-Fenster.
- Importieren Sie die Datei in den Pool und ziehen Sie sie in das Projekt-Fenster. (Weitere Informationen finden Sie im Kapitel »[Der Pool](#)«.)

Hinweise:

- Wenn Sie Videomaterial wiedergeben möchten, müssen Sie eine Videospur in das Projekt einfügen (indem Sie im Projekt-Menü oder im Quick-Kontextmenü das Untermenü »Spur hinzufügen« verwenden). Für jedes Projekt kann nur eine Videospur eingerichtet werden.
- Die Videospur kann mehrere Videodateien enthalten. Jedoch müssen alle Dateien der Spur dieselbe Größe und dasselbe Komprimierungsformat haben.
- Sie können die Länge der Videodateien im Projekt-Fenster anpassen, indem Sie – wie bei Audio-Events – an den Event-Griffen ziehen.
- Im Importieren-Untermenü des Datei-Menüs finden Sie eine Option zum Extrahieren des Audiomaterials einer Videodatei (siehe [Seite 692](#)).

Framerate von Videodatei übernehmen

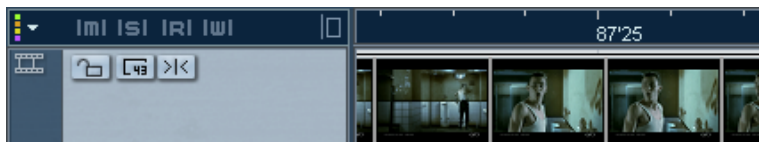
Wenn Sie in Nuendo Videodateien verwenden möchten, müssen Sie die Framerate des Projekts so anpassen, dass sie der Framerate des importierten Videos entspricht. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die in Nuendo angezeigte Timecode-Position mit den Frames des Videos übereinstimmt.

1. Wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Projekteinstellungen...« (oder drücken Sie [Umschalttaste]+[S]), um den Projekteinstellungen-Dialog zu öffnen.
2. Wenn im Projekt-Fenster eine Videodatei auf der Videospur eingefügt wurde, wird im Framerate-Bereich des Dialogs der Schalter »Aus Videodatei« angezeigt. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird die Framerate des Videos automatisch ermittelt und für das Projekt übernommen.

Die Framerate-Einstellung wird von der Videodatei übernommen und die Startzeit des Projekts wird gegebenenfalls angepasst, um die Änderung der Framerate deutlich zu machen. Wenn z.B. die Framerate des Projekts von 30fps auf 29.97fps gesetzt wird, wird die Startzeit angepasst, so dass alle Events, die im Projekt enthalten sind, ihre Zeitposition beibehalten. Wenn die Projekt-Startzeit sich nicht ändern soll, müssen Sie sie manuell anpassen, nachdem Sie auf den Schalter »Aus Videodatei« geklickt haben.

Wiedergeben einer Videodatei

Videodateien werden auf der Videospur als Events/Clips dargestellt. Die Frames des Films werden als Thumbnails angezeigt (vorausgesetzt die Option »Video-Thumbnail anzeigen« im Programmeinstellungen-Dialog ist eingeschaltet).



Ein Video-Event auf einer Videospur.

In der Spurliste und im Inspector finden Sie zwei Schalter, mit denen Sie festlegen können, wie die Thumbnails angezeigt werden sollen:

Schalter	Beschreibung
Frame-Nummern anzeigen	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird für jedes Thumbnail die dazugehörige Video-Frame-Nummer angezeigt.
Thumbnails einrasten	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden die einzelnen Thumbnails an ihrer exakten Startzeit-Position dargestellt. Unabhängig von der Zoom-Einstellung wird immer nur ein Thumbnail pro Frame dargestellt.

Wenn Sie das Video auf dem Computerbildschirm ansehen möchten (im Gegensatz zu einem externen Monitor – siehe unten), gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...«, klicken Sie in der Liste links auf »Video-Player« und stellen Sie sicher, dass im Ausgänge-Einblendmenü »Onscreen Window« ausgewählt ist.
- Wählen Sie im Geräte-Menü den Video-Befehl (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl, standardmäßig [F8]).
Ein Video-Fenster wird angezeigt. Im Stop-Modus wird in diesem Fenster das Video-Frame an der Position des Positionszeigers angezeigt.

Die Wiedergabe erfolgt zusammen mit dem anderen Audio- und MIDI-Material über das Transportfeld.

Einstellen der Fenstergröße

Wenn Sie Videomaterial in einem Fenster auf Ihrem Computerbildschirm wiedergeben, können Sie die Größe des Fensters anpassen:

- Wenn Sie DirectShow verwenden, wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...« und im angezeigten Dialog »Video-Player«. Auf der rechten Seite werden drei Optionen zum Festlegen der Fenstergröße angezeigt.
- Wenn Sie DirectX- oder Quicktime-Player verwenden, können Sie die Größe des Videofensters wie gewohnt anpassen, indem Sie an den Seitenrändern ziehen.

Videowiedergabe auf dem gesamten Bildschirm (Vollbildmodus)

Wenn Sie Videomaterial auf Ihrem Bildschirm wiedergeben, können Sie (während der Wiedergabe oder im Stop-Modus) einstellen, dass das Video den gesamten Bildschirm ausfüllen soll:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in das Videofenster und wählen Sie »Vollbildmodus«, um das Video auf dem gesamten Bildschirm anzuzeigen. Klicken Sie erneut, um die vorherige Fenstergröße wiederherzustellen.

Ausschalten der Videowiedergabe

Die Spurliste und der Inspector für eine Videospur beinhalten einen Stummschalten-Schalter. (Dieser kann jedoch für die Spurliste ausgeblendet sein, siehe [Seite 756](#).) Wenn Sie die Videospur stummschalten, wird die Videodatei nicht wiedergegeben und die Prozessorleistung, die für die Wiedergabe notwendig war steht für andere Operationen zur Verfügung. Wenn Sie komplexe Bearbeitungsvorgänge durchführen, bei denen Sie das Video nicht gleichzeitig sehen müssen, können Sie die Videospur zeitweilig stummschalten und so die Performance von Nuendo steigern, indem Sie die Prozessorauslastung vermindern.

Die Pull-Up- und Pull-Down-Funktionen

Wenn Sie den DirectX- oder den Quicktime-Player verwenden, können Sie Videos in einer Geschwindigkeit wiedergeben, die geringfügig von der normalen Geschwindigkeit abweicht (um $\pm 0,1\%$). Auf diese Weise können Sie Geschwindigkeitsänderungen ausgleichen, die beim Übertragen eines Films oder einem Telecine-Prozess aufgetreten sind.

Beim Übertragen eines Films auf NTSC-Video findet ein Prozess statt, der auch als »2-3 Pull-Down« bezeichnet wird. Dabei wird Filmmaterial mit 24 Frames pro Sekunde (fps) auf Video mit 29,97 fps übertragen. Dazu muss der Film um 0,1% verlangsamt werden, so dass eine direkte mathematische Beziehung zu der Video-Framerate erhalten wird. Damit das Audiomaterial synchron zum Videomaterial wiedergegeben wird, muss es ebenfalls um denselben Betrag verlangsamt werden.

Da bei den meisten Filmproduktionen Audio mit 48 kHz auf DAT-Rekorder oder andere tragbare digitale Rekorder aufgenommen wird, tritt durch die Änderung der Geschwindigkeit beim Videotransfer eine ungewöhnliche Samplerate von 47,952kHz auf (auch als »48kHz Pull-Down« bezeichnet). Normalerweise wird dieses Material über analoge Verbindungen auf das Videoband übertragen. (Dies geschieht, weil Geräte mit einer Echtzeit-Samplerate-Konvertierung oft nicht vorhanden sind.)

Viele der Profis im Post-Production-Bereich verwenden jedoch lieber die Originalbänder für die Arbeit an einem Film und nicht das Audiomaterial aus dem Videotransfer. Das bedeutet, dass die Geschwin-

digkeitsänderungen aus dem Telecine-Prozess ausgeglichen werden müssen. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten.

- Sie können das Originalaudiomaterial von den DAT-Bändern importieren und die Sample-Clock der Audio-Hardware auf 47,952kHz (48kHz Pull-Down) einstellen. Auf diese Weise bleibt das Audiomaterial synchron zum Videotransfer. (Die meisten Filme werden im Videoformat bearbeitet und für die finale Version wieder in den Filmmodus übertragen, so dass der 2-3 Pull-Down-Prozess wieder umgekehrt wird.)

Wenn der Soundtrack für einen Film fertiggestellt ist, wird die Audio-Clock wieder auf 48kHz eingestellt, so dass ein finaler Audio-Mix erzeugt werden kann, der synchron ist mit dem finalen Filmmaterial von 24 fps. Dazu wird eine Audio-Clock-Quelle benötigt, die die Pull-down-Samplerate von 47,952kHz unterstützt.

- Die zweite und einfachere Option ist, das Video so zu beschleunigen, dass es wieder die Originalgeschwindigkeit des Films erhält. Auf diese Weise kann die Audio-Clock auf 48 kHz eingestellt werden und synchron zum Video bleiben, ganz ohne teure Audio-Master-Clocks und verwirrende Transferprozesse. Dies ist möglich bei digitalen Videodateien, die in Nuendo verwendet werden.

Sowohl der DirectX- als auch der Quicktime-Player können die Videowiedergabe bei normaler Geschwindigkeit, Pull-Up-Geschwindigkeit (+0,1%) oder Pull-Down-Geschwindigkeit (-0,1%) vornehmen. Für gewöhnlich wird die Pull-Up-Geschwindigkeit verwendet, da dies dem üblichen Vorgehen bei der Filmerstellung entspricht. Die Video-Pull-Down-Geschwindigkeit wird meist in besonderen Situationen verwendet oder um Fehler zu beheben, die während dem Transferprozess aufgetreten sind. In seltenen Fällen kann es auch vorkommen, dass eine Videodatei mit 24fps mit Videogeschwindigkeit wiedergegeben werden soll, wofür die Pull-Down-Funktion angewendet werden muss.

Einige grundlegende Regeln für Film und NTSC-Video:

- Audiomaterial mit 48 kHz wird in Filmgeschwindigkeit wiedergegeben.
- Bei 47,952 oder 48 kHz Pull-Down handelt es sich um Film-Audiomaterial, das bei Videogeschwindigkeit wiedergegeben wird.
- Video-Pull-Up wird in Filmgeschwindigkeit wiedergegeben.
- SMPTE mit 30fps ist für Audiomaterial, das in Filmgeschwindigkeit wiedergegeben wird.
- SMPTE mit 29,97 wird in NTSC-Videogeschwindigkeit wiedergegeben.
- SMPTE mit 29,97 ist ebenfalls Film-Audiomaterial, das in Videogeschwindigkeit oder in Pull-Down-Geschwindigkeit wiedergegeben wird.

Die Beziehungen zwischen Film und PAL-Video sind unterschiedlich. Video-Pull-Up von 0,1% kann nicht in PAL-Systemen verwendet werden. Die obigen Beschreibungen beziehen sich nur auf NTSC-Videosysteme.

Wiedergabe einer Videodatei über FireWire (Mac OS X)

Bei Apple-Computern mit einem FireWire-Port können Sie die externe Hardware über diesen Port anschließen, da OS X über eine integrierte Videounterstützung der gebräuchlichsten Formate (NTSC/PAL/DV-CPRO) verfügt. Mit FireWire wird eine sehr schnelle Datenübertragungsrate erzielt und es stellt den gebräuchlichsten Standard für die Kommunikation mit Video-Peripheriegeräten dar.

- Wenn Sie eine Videodatei über Hardware, die mit dem FireWire-Port verbunden ist, wiedergeben möchten, wählen Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Seite »Video-Player« im Ausgänge-Einblendmenü die FireWire-Option.
Wenn »FireWire« als Ausgang ausgewählt wurde, werden eine Reihe Optionen im Format-Einblendmenü angezeigt, mit denen Sie zwischen verschiedenen Formaten und Auflösungen wählen können.
- Passen Sie den Wert für »Frame-Versatz« an, um Verzögerungen bei der DV-Verarbeitung im externen Gerät auszugleichen.
Durch die Verzögerungen, die beim Verarbeiten des DV-Videos über den FireWire-Port auftreten, wird das Videobild verzögert zum dazugehörigen Audiomaterial in Nuendo dargestellt. Mit dem Parameter »Frame-Versatz« können Sie dies ausgleichen. Die einzelnen Hardware-Setups weisen unterschiedliche Verzögerungswerte auf, deshalb müssen Sie ausprobieren, welchen Wert Sie für eine bestimmte Situation benötigen. Normalerweise ist eine Einstellung von 7 Frames ein guter Ausgangswert. Die Werte für den Frame-Versatz sind immer positiv und geben an, um wie viele Frames das Video früher dargestellt wird, um die Verarbeitungszeit auszugleichen.
- Beachten Sie, dass im Stop-Modus und während der Wiedergabe ein unterschiedlicher Frame-Versatz auftritt. Im Stop- und im Scrubben-Modus wird der Frame-Versatz aufgehoben und das richtige Video-Frame wird angezeigt, da die Verzögerungen in diesen Modi nicht relevant sind. Der Frame-Versatz-Wert wird nur während der Wiedergabe verwendet, weil nur dort die Verzögerungen deutlich werden.

Wiedergeben einer Videodatei mit Hilfe von Grafikkarten (nur Windows)

Sie können Multihead-Grafikkarten mit Overlay-Unterstützung verwenden, um das Videobild auf einem externen Fernseher oder Computerbildschirm im Vollbildmodus darzustellen. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs bieten die Hersteller nVIDIA und Matrox derartige Lösungen an. Weitere Informationen über die Videoausgabe und das Verwenden von mehreren Monitoren entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu der Grafikkarte.

Wiedergeben einer Videodatei mit Hilfe von Videokarten

Sie können auch Videokarten verwenden, um das Videobild auf einem externen Fernseher oder Computer-Monitor darzustellen. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs können folgende Karten verwendet werden:

Mac OS X: Decklink (Blackmagic).

Windows: Liquid Chrome (Pinnacle Systems) und Decklink (Blackmagic).

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation der entsprechenden Videokarte.

Herausfiltern von Audiomaterial aus einer Videodatei

Wenn eine Videodatei Audiomaterial enthält, können Sie es herausfiltern (extrahieren). Unabhängig vom Audioformat in der Videodatei erhält die importierte Audiodatei immer das Format (Samplerate und Aufnahmeformat), das im Projekteinstellungen-Dialog für das Projekt festgelegt ist.

Es gibt drei Möglichkeiten, Audio aus einer Videodatei zu extrahieren:

- Schalten Sie im Importieren-Dialog für Videodateien die Option »Audio extrahieren« ein.
Das Audiomaterial wird auf der aktiven Audiospur eingefügt. Das neue Audio-Event beginnt zur selben Zeit wie das Video-Event, so dass die Events synchron zueinander wiedergegeben werden.
- Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »Audio aus Videodatei...«.
Dies entspricht der ersten Option mit dem Unterschied, dass kein Video-Clip erzeugt wird, sondern nur ein Audio-Event (am Positionszeiger auf der ausgewählten Spur).

- Wählen Sie im Pool einen Film aus und wählen Sie dann im Pool-Menü den Befehl »Audio aus Videodatei extrahieren«. Im Pool wird ein Audio-Clip erzeugt, aber im Projekt-Fenster werden keine Events hinzugefügt.
- **Diese Funktionen sind für MPEG-Videodateien nicht verfügbar.**

Ersetzen des Audiomaterials einer Videodatei

Nuendo bietet eine besondere Funktion zum Ersetzen von Audiomaterial einer Videodatei.

1. Wählen Sie im Datei-Menü »Audio in Videodatei schreiben...«.
 2. Suchen Sie im angezeigten Dialog die Videodatei auf Ihrer Festplatte, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Öffnen«. Ein weiterer Dialog zum Öffnen von Dateien wird angezeigt.
 3. Suchen Sie die Audiodatei, die Sie in die Videodatei einfügen möchten, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Öffnen«. Das Audiomaterial wird zur Videodatei hinzugefügt und die dazugehörige Audiospur, falls vorhanden, wird ersetzt.
- Sie können eine komplette Audiospur für eine Videodatei erzeugen, indem Sie die Funktionen »Audio extrahieren«, »Audio-Mixdown exportieren...« und »Audio in Videodatei schreiben...« kombinieren.

Bearbeitungsmöglichkeiten im Projekt-Fenster und im Projekt-Browser

Video-Clips werden genau wie Audio-Clips mit Hilfe von Events wiedergegeben. Sie können die grundlegenden Bearbeitungsmethoden für Audio-Events auch für Video-Events verwenden. Folgende Vorgänge können nicht auf Videospuren ausgeführt werden:

- Einzeichnen, Zusammenkleben, Stummschalten und Scrubben von Events.
- Die Videospur hat keinen Editor und verwendet keine Parts.

Bearbeiten im Pool

Informationen über das Bearbeiten von Video-Clips im Pool finden Sie auf [Seite 533](#).

Bevor Sie beginnen

Wenn Sie mit einem Projekt arbeiten, das eine Videodatei beinhaltet, sollten Sie folgende Punkte berücksichtigen:

Haben Sie den richtigen Player ausgewählt?

Der Player wird nicht nur für die Wiedergabe verwendet, er liefert darüber hinaus auch Dateiinformationen für den Pool und den Importieren-Dialog für Videodateien. Stellen Sie daher sicher, dass Sie den richtigen Player für die jeweilige Art von Videodatei auswählen, indem Sie die angezeigten Dateiinformationen im Importieren-Dialog oder im Pool überprüfen, bevor Sie die Datei importieren oder wiedergeben.

Wenn hier »0x0 pixel«, »0.000 s« und »0 Frames« angezeigt wird, ist die Videodatei entweder korrupt oder das Format wird von dem vom Player verwendeten Codecs nicht unterstützt. Wechseln Sie in diesem Fall entweder den Player oder installieren Sie den benötigten Codec.

Wenn Sie versuchen, eine Datei in einem nicht unterstützten Dateiformat zu importieren oder wiederzugeben, führt dies zu Problemen – wenn keine Informationen über die Anzahl der Frames, die Länge und die Auflösung im Importieren-Dialog oder im Pool verfügbar sind, kann die Datei mit diesem Player nicht richtig importiert bzw. wiedergegeben werden.

Im Dialog »Geräte konfigurieren« können Sie einen anderen Video-Player auswählen. Löschen Sie anschließend ggf. importierte Videodateien und importieren Sie sie erneut.

Bearbeiten von Videodateien

Mit Nuendo können Sie Video-Events ausschneiden, kopieren, einfügen und die Anfangs- bzw. Endpunkte der Events verschieben, d.h. die Videospur kann mehr als ein Video-Event enthalten. Stellen Sie jedoch sicher, dass die Videodateien dasselbe Format und dieselbe Auflösung haben, da sie sonst nicht richtig wiedergegeben werden.

- Wenn Sie den DirectShow-Video-Player auf einem Windows-System verwenden, wird eventuell nur das erste Event auf der Videospur richtig wiedergegeben. Stellen Sie in diesem Fall sicher, dass die Videospur nur ein Event enthält. Wenn Sie Ihre Videodateien bearbeiten müssen (d.h. Events ausschneiden, kopieren oder einfügen oder die Event-Größe ändern möchten), sollten Sie deshalb den DirectX-Video-Player verwenden.

Wenn Sie ein Windows-Betriebssystem verwenden, kann es sein, dass Sie eine Videodatei, die Sie von einer CD kopiert haben, nicht bearbeiten können. Dies liegt daran, dass diese Dateien standardmäßig schreibgeschützt sind. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei, öffnen Sie den Eigenschaften-Dialog und schalten Sie die Schreibgeschützt-Option aus.

Wenn Sie eine Videodatei in einem Format haben, das von Nuendo nicht unterstützt wird, konvertieren Sie die Datei mit einer externen Anwendung in ein Format, das in Nuendo importiert werden kann.

Optionen

Im Programmeinstellungen-Dialog unter Event-Darstellung–Video gibt es zwei Optionen für die Wiedergabe von Videomaterial:

- **Thumbnails anzeigen**
Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Frames des Videos in der Spur als Thumbnails dargestellt.
- **Größe des Video-Cache**
Hiermit legen Sie fest, wie viel Speicherplatz für Video-Thumbnail zur Verfügung gestellt werden soll. Wenn Sie mit langen Video-Clips und/oder einem hohen Vergrößerungsfaktor arbeiten (so dass viele Frames in den Thumbnails dargestellt werden), müssen Sie diesen Wert eventuell erhöhen.

Der Bearbeitungsmodus

Die Videowiedergabe folgt dem Transportfeld von Nuendo, d.h. während der Wiedergabe und im Stop-Modus (z.B. wenn Sie den Positionszeiger an eine andere Position verschieben oder beim schnellen Vor- bzw. Rücklauf) wird das Video-Frame angezeigt, das sich an der aktuellen Position des Positionszeigers befindet. Nuendo verfügt über einen besonderen Bearbeitungsmodus, der dies berücksichtigt, so dass Sie Audiomaterial bearbeiten können und dabei ein kontinuierliches visuelles Feedback auf der Videoanzeige erhalten:

- Wenn Sie im Transport-Menü die Bearbeitungsmodus-Option einschalten, folgt der Positionszeiger automatisch, wenn Sie ein Element auswählen oder eine Bearbeitungsfunktion anwenden (wenn Sie Elemente verschieben, ihre Größe ändern, Fades anpassen usw.). Da das Video dem Positionszeiger automatisch folgt, erhalten Sie beim Bearbeiten ein visuelles Feedback. Auf diese Weise können Sie z.B. ein Audio-Event leicht an eine bestimmte Position im Video verschieben.
- Im Stop-Modus wird der Positionszeiger nicht in der Event-Anzeige dargestellt, wenn Sie sich im Bearbeitungsmodus befinden, so dass Sie die einzelnen Elemente besser überblicken können. Die Position des Positionszeigers wird jedoch weiterhin im Lineal angezeigt.

Anwendungsbeispiele

Im Folgenden finden Sie drei Beispiele, wie Sie Audio- und MIDI-Material mit Hilfe des Bearbeitungsmodus von Nuendo an Videomaterial anpassen können.

1. Setzen Sie ggf. den Rasterpunkt des Events an eine bestimmte Position in der Audioaufnahme.
Dabei sollte es sich um den Punkt im Audiomaterial handeln, den Sie an eine bestimmte Position im Video anpassen möchten. Wenn Sie den Rasterpunkt nicht einstellen, rastet der Anfang des Audio-Events an dieser Position ein.
2. Schalten Sie im Transport-Menü den Bearbeitungsmodus ein.
3. Wählen Sie das Audio-Event aus.
Der Positionszeiger wird automatisch an den Rasterpunkt des Events verschoben.

4. Beobachten Sie die Videoanzeige und ziehen Sie das Audio-Event an die gewünschten Position im Video.

Da der Positionszeiger automatisch dem Rasterpunkt und das Video dem Positionszeiger folgt, müssen Sie das Event nur so lange verschieben, bis das gewünschte Video-Frame angezeigt wird.

Wenn der Bereich im Video nicht genau mit dem Audio-Event übereinstimmt, können Sie die Länge des Audio-Events mit der Funktion »Time-Stretch« anpassen:

1. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um den Startpunkt des Audio-Events an die gewünschte Position im Video zu ziehen.
2. Stellen Sie sicher, dass der Bearbeitungsmodus eingeschaltet ist, wählen Sie das Auswahlbereich-Werkzeug aus und doppelklicken Sie auf das Audio-Event.
Auf diese Weise wird ein Auswahlbereich erzeugt, der sich über das gesamte Audio-Event erstreckt.
3. Klicken Sie auf den rechten Rand des Auswahlbereichs und ziehen Sie, bis die gewünschte Länge erreicht ist.
Während Sie ziehen, folgt der Positionszeiger der rechten Begrenzung des Bereichs, so dass Sie leicht den gewünschten Endpunkt im Video festlegen können.
4. Wählen Sie im Transport-Menü den Befehl »Locatoren zur Auswahl setzen«, um die Locatoren am Anfang und am Ende des Auswahlbereichs zu positionieren.
5. Wählen Sie mit dem Pfeil-Werkzeug den Audio-Clip aus, dessen Länge angepasst werden soll.
6. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Effekte-Untermenü den Befehl »Time-Stretch«.
7. Klicken Sie auf den Schalter »Loop-Bereich übernehmen«.
Der Time-Stretch-Faktor wird so eingestellt, dass das Audio-Event an den Bereich zwischen den Locatoren angepasst wird.

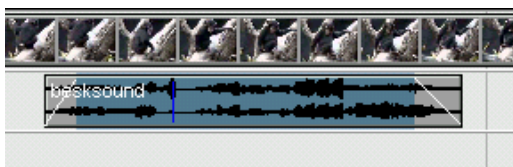
Der Time-Stretch-Faktor muss sich zwischen 75% und 125% befinden.

8. Wählen Sie den gewünschten Algorithmus aus, nehmen Sie die Einstellungen vor und klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.
Das Audiomaterial wird komprimiert bzw. expandiert, so dass es an den eingestellten Bereich angepasst wird.

Wenn das Audiomaterial mit einem Fade-In beginnen soll und die maximale Lautstärke erst an einer bestimmten Position im Video erreichen soll, gehen Sie folgendermaßen vor:

Hierbei wird davon ausgegangen, dass das Audio-Event bereits an die gewünschte Position verschoben wurde und dass seine Länge mit der des entsprechenden Bereichs im Video übereinstimmt.

1. Stellen Sie sicher, dass der Bearbeitungsmodus eingeschaltet ist und wählen Sie das Auswahlbereich-Werkzeug aus.
 2. Erstellen Sie einen Auswahlbereich im Audio-Event, der den Bereich umschließt, der mit maximaler Lautstärke wiedergegeben werden soll.
 3. Klicken und ziehen Sie die Ränder der Auswahlbereichs exakt an die Positionen, an denen der Fade-In-Bereich enden bzw. der Fade-Out-Bereich beginnen soll.
Während Sie ziehen, folgt der Positionszeiger der Begrenzung des Auswahlbereichs, so dass Sie die gewünschte Fade-In- bzw. Fade-Out-Position im Video leicht auffinden können.
 4. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fade-Längen wie Auswahlbereich«.
Die Fade-In- bzw. die Fade-Out-Griffe des Events werden automatisch an die jeweilige Position verschoben.
- **Wenn der Bearbeitungsmodus ausgewählt ist und Sie die Fade-Griffe eines Events verschieben, folgt der Positionszeiger beim Verschieben ebenfalls, so dass Sie auf diese Weise Fades an Bildmaterial anpassen können.**



28

ReWire

Einleitung

Mit der speziellen ReWire-Technologie (ReWire und ReWire2) können Sie Audiomaterial zwischen zwei Computer-Programmen übertragen (»Streaming«). ReWire, das von Propellerhead Software und Steinberg entwickelt wurde, bietet folgende Möglichkeiten und Funktionen:

- Echtzeitübertragung von bis zu 64 einzelnen Audiokanälen (256 mit ReWire2) bei voller Bandbreite von der »Synthesizer-Anwendung« in die »Mixer-Anwendung«.
In diesem Fall ist die »Mixer-Anwendung« natürlich Nuendo. Ein Beispiel für eine »Synthesizer-Anwendung« ist Reason von Propellerhead Software.
- Automatische, samplegenaue Synchronisation des Audiomaterials zwischen den beiden Programmen.
- Die beiden Programme können dieselbe Soundkarte verwenden und verschiedene Ausgänge dieser Karte nutzen.
- Verknüpfung der Transportfunktionen, d.h. Sie können entweder von Nuendo oder von der Synthesizer-Anwendung aus wiedergeben, zurückspulen usw. (Natürlich nur, wenn die Synthesizer-Anwendung über Transportfunktionen verfügt.)
- Automatische, beliebige Aufteilung der Kanäle beim Mischen von Audiomaterial.
Dadurch können Sie in Reason verschiedene Mixer-Kanäle für die unterschiedlichen Geräte verwenden.
- ReWire2 bietet außerdem die Möglichkeit, MIDI-Spuren in Nuendo an den Synthesizer weiterzuleiten, so dass eine vollständige MIDI-Steuerung gewährleistet wird.
Für jedes ReWire2-kompatible Gerät werden zusätzliche MIDI-Ausgänge in Nuendo eingerichtet. Für Reason bedeutet das, dass Sie verschiedene MIDI-Spuren in Nuendo an verschiedene Geräte in Reason weiterleiten können, wobei Nuendo als primärer MIDI-Sequencer fungiert.
- Geringere Systemanforderungen als beim Arbeiten mit beiden Programmen auf herkömmliche Art und Weise.

Starten und Beenden

Wenn Sie ReWire verwenden, ist die Reihenfolge, in der Sie die beiden Programme starten und beenden, sehr wichtig:

Starten bei normaler Verwendung von ReWire

1. Starten Sie zuerst Nuendo.
2. Schalten Sie einen oder mehrere ReWire-Kanäle im ReWire-Dialog von Nuendo ein.
Dies wird auf [Seite 702](#) im Einzelnen erläutert.
3. Starten Sie die Synthesizer-Anwendung.
Es kann sein, dass das Starten des Programms etwas länger dauert, wenn Sie ReWire verwenden.

Beenden nach dem Arbeiten mit ReWire

Wenn Sie die Arbeit mit ReWire beendet haben, müssen Sie die Programme ebenfalls in einer bestimmten Reihenfolge beenden:

1. Beenden Sie zuerst die Synthesizer-Anwendung.
2. Beenden Sie danach Nuendo.

Starten beider Programme ohne ReWire

Es gibt zwar keinen Grund, warum Sie Nuendo und die Synthesizer-Anwendung gleichzeitig auf demselben Computer verwenden sollten, ohne dabei mit ReWire zu arbeiten, aber es ist möglich:

1. Starten Sie zuerst die Synthesizer-Anwendung.
2. Starten Sie danach Nuendo.

Beachten Sie, dass die Programme sich jetzt um Systemressourcen, z.B. Audiokarten »streiten«, als ob jedes einzelne zusammen mit einer Audioanwendung, die nicht über ReWire verfügt, verwendet wird.

Einschalten von ReWire-Kanälen

Mit ReWire können bis zu 64 einzelne Audiokanäle übertragen werden. ReWire2 unterstützt 256 Kanäle. Die genaue Anzahl der verfügbaren ReWire-Kanäle hängt von der Synthesizer-Anwendung ab. Im ReWire-Fenster in Nuendo können Sie festlegen, welche der verfügbaren Kanäle Sie verwenden möchten:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü die gewünschte Anwendung aus. Hier werden alle erkannten ReWire-kompatiblen Anwendungen aufgeführt. Das ReWire-Fenster mit mehreren Zeilen, eine für jeden verfügbaren ReWire-Kanal, wird geöffnet.



Das ReWire-Fenster für Reason

2. Klicken Sie auf die Ein/Aus-Schalter, um die gewünschten Kanäle ein- bzw. auszuschalten.
Die Schalter leuchten auf und zeigen dadurch an, welche Kanäle eingeschaltet sind. Bedenken Sie dabei: Je mehr ReWire-Kanäle Sie einschalten, desto mehr Rechenleistung wird benötigt.
- Informationen dazu, welche Signale auf den Kanälen übertragen werden, finden Sie in der Dokumentation der Synthesizer-Anwendung.
3. Sie können auf die Namen in der rechten Spalte doppelklicken und andere Namen eingeben.
Die Namen werden in Nuendo zur Identifikation von ReWire-Kanälen verwendet.

Transportfunktionen und Tempoeinstellungen

Dies ist nur von Bedeutung, wenn die Synthesizer-Anwendung über einen eingebauten Sequenzer o.Ä. verfügt.

Grundlegende Transportfunktionen

Wenn Sie mit ReWire arbeiten, sind die Transportfunktionen vollständig miteinander verknüpft. Es spielt keine Rolle, in welchem Programm Sie die Wiedergabe starten, stoppen, vor- oder zurückspulen. Aufnahmevorgänge laufen jedoch immer nur in einer Anwendung ab.

Loop-Einstellungen

Wenn die Synthesizer-Anwendung über eine Loop- oder Cycle-Funktion verfügt, wird diese vollständig mit der Cycle-Funktion in Nuendo verbunden. Wenn Sie also den Anfangs- und Endpunkt der Loop/des Cycles in einem der beiden Programme verschieben oder die Loop- bzw. Cycle-Funktion ausschalten, spiegelt sich dies im anderen Programm wider.

Tempoeinstellungen

Bezüglich des Tempos ist Nuendo immer der Master. Das bedeutet, dass beide Programme die Tempoeinstellungen in Nuendo verwenden.

Wenn Sie in Nuendo jedoch ohne Tempospur arbeiten, können Sie in beiden Programmen Tempoeinstellungen vornehmen, die sofort auf das andere Programm übertragen werden.

Wenn Sie in Nuendo die Tempospur verwenden (d.h. wenn der Tempo-Schalter im Transportfeld eingeschaltet ist), sollten Sie die Tempoeinstellungen in der Synthesizer-Anwendung nicht verändern, da sonst automatisch der Tempo-Schalter in Nuendo ausgeschaltet wird.

ReWire-Kanäle in Nuendo

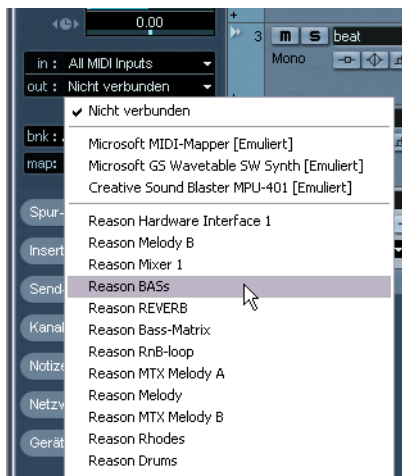
Wenn Sie im ReWire-Fenster Kanäle einschalten, werden diese als Kanalzüge im Mixer angezeigt. Diese Kanalzüge haben folgende Eigenschaften:

- ReWire-Kanäle werden rechts von den anderen Audio- und MIDI-Kanalzügen angezeigt.
ReWire-Kanalzüge sind im Mixer gelb gekennzeichnet.
- Je nach Synthesizer-Anwendung kann es sich bei den ReWire-Kanälen um Monokanäle, Stereokanalpaare oder eine beliebige Kombination handeln.
- ReWire-Kanäle verfügen über dieselben Funktionen wie normale Audiokanäle.
Sie können also die Lautstärke- und Panoramaeinstellungen ändern, EQ, Insert-Effekte und Sends hinzufügen und die Kanalausgänge an Gruppen oder Busse leiten (die Einstellungen für das Weiterleiten an Gruppen oder Busse können Sie im Inspector oder im Mixer vornehmen). ReWire-Kanäle haben jedoch keine Monitor-Schalter.
- Alle ReWire-Kanaleinstellungen können mit den Read/Write-Schaltern automatisiert werden.
Wenn Sie Automationsdaten schreiben, werden im Projekt-Fenster automatisch Kanal-Automationsspuren hinzugefügt. So können Sie die Automationsdaten anzeigen und grafisch bearbeiten, wie bei der Arbeit mit VST-Instrumentkanälen usw.
- Sie haben die Möglichkeit, das Audiomaterial von ReWire-Kanälen über den Dialog »Audio-Mixdown exportieren nach« zu einer Datei auf Ihrer Festplatte zusammenzumischen (siehe [Seite 608](#)).
In Nuendo können Sie den Ausgangsbus, an den Sie die ReWire-Kanäle weitergeleitet haben, exportieren. Sie können auch einzelne ReWire-Kanäle exportieren, indem Sie jeden ReWire-Kanal in eine einzelne Audiodatei »rendern«.

Weiterleiten von MIDI-Daten über ReWire2

Diese Funktion ist nur für ReWire2-kompatible Anwendungen verfügbar.

Wenn Sie Nuendo mit einer ReWire2-kompatiblen Anwendung verwenden, werden automatisch zusätzliche MIDI-Ausgänge im Ausgang-Einblendmenü für MIDI-Spuren angezeigt. Sie können also die Synthesizer-Anwendung in Nuendo über MIDI wiedergeben, indem Sie sie als eine oder mehrere separate MIDI-Klangquellen verwenden.



Die MIDI-Ausgänge für einen Reason-Song. Hier wird jeder Ausgang direkt an ein Gerät im Reason-Rack geleitet.

- Die Anzahl und Konfiguration der MIDI-Ausgänge hängt von der Synthesizer-Anwendung ab.

Überlegungen und Einschränkungen

Samplerates

In manchen Synthesizer-Anwendungen kann Audiomaterial nur mit bestimmten Samplerates wiedergegeben werden. Wenn die in Nuendo eingestellte Samplerate von diesen abweicht, gibt die Synthesizer-Anwendung mit falscher Tonhöhe wieder. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu der Synthesizer-Anwendung.

ASIO-Treiber

ReWire kann gut in Kombination mit ASIO-Treibern verwendet werden. Mit Hilfe des Bussystems von Nuendo können Sie Sounds von der Synthesizer-Anwendung an verschiedene Ausgänge einer ASIO-kompatiblen Audiokarte weiterleiten.

Bearbeiten von Dateien

Neues Projekt

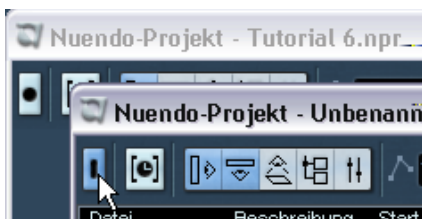
Wenn Sie im Datei-Menü den Befehl »Neues Projekt« wählen, können Sie ein neues Projekt erstellen, das entweder leer sein oder auf einer Vorlage basieren kann:

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Neues Projekt«.
Es wird eine Vorlagenliste angezeigt. Bei der Installation von Nuendo werden Vorlagen für verschiedene Verwendungszwecke mitinstalliert, Sie können aber auch eigene Vorlagen erstellen (siehe [Seite 712](#)).
2. Wählen Sie eine der Vorlagen oder die Leer-Option aus.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Ordner für das neue Projekt festlegen können.
3. Wählen Sie einen bereits vorhandenen Projektordner aus oder klicken Sie auf den Erzeugen-Schalter, geben Sie im Dialog einen Namen für den zu erzeugenden Ordner ein und klicken Sie auf »OK«.
Es wird ein neues unbenanntes Projekt erzeugt.

Öffnen

Mit dem Befehl »Öffnen...« aus dem Datei-Menü können Sie gespeicherte Projekte öffnen. Sie können Nuendo-Projekte (Dateinamenerweiterung ».npr«) sowie Projekte, die Sie mit Cubase SX/SL von Steinberg erzeugt haben (Dateinamenerweiterung ».cpr«) öffnen (Cubase-spezifische Einstellungen werden jedoch nicht berücksichtigt).

- Es können mehrere Projekte gleichzeitig geöffnet sein.
Das aktive Projekt wird dadurch gekennzeichnet, dass der Aktivieren-Schalter oben links im Projekt-Fenster blau aufleuchtet. Wenn Sie ein anderes Projekt aktivieren möchten, klicken Sie auf den entsprechenden Aktivieren-Schalter.



Ein aktives Projekt.

- Sie können Projektdateien auch öffnen, indem Sie sie im Datei-Menü aus dem Projekte-Untermenü auswählen.
Dieses Untermenü enthält die Projekte, mit denen Sie zuletzt gearbeitet haben. Das zuletzt bearbeitete Projekt wird ganz oben in der Liste angezeigt.
- Projekte können auch automatisch beim Starten von Nuendo geöffnet werden (siehe [Seite 743](#)).

Der Dialog »Nicht wiederherstellbare Verbindungen«

Wenn Sie ein Nuendo-Projekt öffnen, das mit einem anderen Aufbau (oder anderer Audio-Hardware) erstellt wurde, versucht das Programm, passende Audioein- und -ausgänge für die Eingangs- und Ausgangsbusse zu finden (dies ist einer der Gründe, warum Sie beschreibende, generischen Namen für die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse wählen sollten – siehe [Seite 17](#)).

Wenn das Programm nicht alle im Projekt verwendeten Audioein- und -ausgänge zuordnen kann, wird der Dialog »Nicht wiederherstellbare Verbindungen« angezeigt. In diesem Dialog können Sie alle im Projekt festgelegten Anschlüsse manuell neu an die im System verfügbaren Anschlüsse leiten.

Der Dialog »Nicht wiederherstellbare Verbindungen« wird auch angezeigt, wenn Sie ein Projekt mit MIDI-Anschlüssen öffnen, die der aktuellen MIDI-Einstellung nicht entsprechen. Verwenden Sie auch hier den Dialog, um die Anschlüsse neu zuzuweisen.

Schließen

Wenn Sie im Datei-Menü den Schließen-Befehl wählen, wird das aktive Fenster geschlossen. Wenn ein Projekt-Fenster aktiv ist, wird mit dem Schließen-Befehl das gesamte Projekt geschlossen.

- Wenn das Projekt nicht gespeicherte Änderungen enthält, werden Sie gefragt, ob dieses Projekt vor dem Schließen gespeichert werden soll.
Wenn Sie auf »Nicht speichern« klicken und Sie seit dem letzten Speichern neue Audiodateien aufgenommen oder erstellt haben, werden Sie gefragt, ob diese Audiodateien gelöscht werden sollen.

Speichern und Speichern unter

Mit den Befehlen »Speichern« und »Speichern unter...« können Sie das aktive Projekt als Projektdatdatei (mit der Dateinamenerweiterung ».npr«) speichern. Wenn Sie den Speichern-Befehl auswählen, wird das Projekt unter dem aktuellen Namen und Speicherort gespeichert. Mit dem Befehl »Speichern unter...« können Sie die Datei umbenennen und/oder einen neuen Speicherort angeben. Wenn Sie das Projekt noch nicht gespeichert haben, oder wenn seit dem letzten Speichern keine Änderungen vorgenommen wurden, ist nur der Befehl »Speichern unter...« verfügbar.

Sie sollten Ihre Projektdatdateien stets in den entsprechenden Projektordnern speichern, um die Verwaltung der Projekte so einfach wie möglich zu gestalten.

Dateinamenerweiterungen

Unter Windows werden Dateiartern durch eine Dateinamenerweiterung aus drei Buchstaben gekennzeichnet (z.B. *.npr für Nuendo-Projektdatdateien). Unter Mac OS X sind Dateinamenerweiterungen nicht notwendig, da Informationen über die Dateiartern intern in den Dateien gespeichert werden. Wenn Sie jedoch möchten, dass Ihre Nuendo-Projekte mit beiden Plattformen kompatibel sind, schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog die Option »Dateinamenerweiterungen in Datei-Dialog verwenden« ein (Standardeinstellung). Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die richtige Dateinamenerweiterung beim Speichern einer Datei automatisch hinzugefügt.

Speichern eines Standard-Projekts

Wenn beim Starten von Nuendo immer dasselbe Projekt geöffnet werden soll, können Sie ein Standard-Projekt speichern:

1. Richten Sie ein Projekt so ein, wie Sie es möchten.
2. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Speichern unter...« und speichern Sie das Projekt im Programmordner von Nuendo unter dem Namen »default.npr«. Der Speicherort hängt dabei von Ihrem Betriebssystem ab:
Mac OS X: im Ordner »Library/Preferences/Nuendo 3/« in Ihrem Home-Verzeichnis. Der vollständige Pfad ist: Benutzer/<Benutzername>/Library/Preferences/Nuendo 3.
Windows: in den Benutzereinstellungen für Nuendo. Der vollständige Pfad ist:
\\Dokumente und Einstellungen\\<Benutzername>\\Anwendungsdaten\\Steinberg\\Nuendo 3\\

Dies ist der einzige Fall, in dem die Dateinamenerweiterung auch unter Mac OS X wichtig ist.

3. Öffnen Sie den Dialog »Programmeinstellungen...« und wählen Sie die Allgemeines-Seite.
4. Wählen Sie im Einblendmenü »Bei Programmstart« die Option »Standard-Projekt laden«.
Wenn Sie Nuendo das nächste Mal starten, wird automatisch das Standardprojekt geöffnet. Weitere Informationen zu den Optionen im Einblendmenü »Bei Programmstart« finden Sie auf [Seite 743](#).

Neue Version speichern

Diese Funktion ist nur als Tastaturbefehl verfügbar, standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[S]. Wenn Sie diese Funktion verwenden, wird eine neue Version des Projekts gespeichert (bzw. das Projekt wird unter einem neuen Namen gespeichert). Die neue Datei erhält denselben Namen wie das ursprüngliche Projekt, jedoch mit einer fortlaufenden Nummer. Wenn Ihr Projekt z.B. »Mein Projekt« heißt, erhalten Sie neue Versionen, die »Mein Projekt-01«, »Mein Projekt-02« usw. benannt werden.

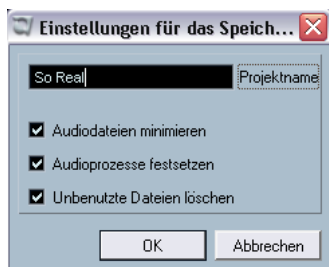
Die Funktion »Neue Version speichern« ist nützlich, wenn Sie mit Bearbeitungsfunktionen und unterschiedlichen Arrangements experimentieren und dabei in der Lage sein möchten, jederzeit zur ursprünglichen Version zurückzukehren. Die letzten neuen Versionen Ihres Projekts werden im Datei-Menü im Projekte-Untermenü aufgelistet, so dass Sie schnell darauf zugreifen können.

Als Vorlage speichern

Mit diesem Befehl können Sie das aktuelle Projekt als Vorlage speichern. Vorlagen werden immer im Templates-Ordner gespeichert, der sich unter Windows unter \Dokumente und Einstellungen\<Benutzername>\Anwendungsdaten\Steinberg\Nuendo 3\templates befindet. Unter Mac OS X werden Vorlagen im Ordner /Benutzer/<Benutzername>/Library/Preferences/Nuendo 3 gespeichert. Wenn Sie ein neues Projekt erstellen, werden die vorhandenen Vorlagen aufgelistet, so dass Sie eine Vorlage für das neue Projekt auswählen können.

- Vorlagen können Clips und Events enthalten, genau wie normale Projekte.
Wenn Sie dies nicht möchten, müssen Sie alle Clips aus dem Pool löschen, bevor Sie das Projekt als Vorlage speichern.

Projekt in neuem Ordner speichern



Dieser Befehl aus dem Datei-Menü ist sinnvoll, wenn Sie Ihr Projekt verschieben oder archivieren möchten. Wenn Sie diesen Befehl wählen, müssen Sie zunächst einen Speicherort für das Projekt festlegen. Anschließend wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie eine der folgenden Optionen auswählen können:

Option	Beschreibung
Projektname	Hier wird standardmäßig der Name des aktuellen Projekts angezeigt. Sie können jedoch auch einen anderen Namen eingeben.
Audiodateien minimieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden nur die Bereiche der Audiodateien hinzugefügt, die derzeit im Projekt verwendet werden. So kann die Größe des Projektordners beträchtlich verringert werden (wenn Sie nur kurze Bereiche von langen Dateien verwenden). Sie können dann jedoch auch die verbleibenden Bereiche der Audiodateien nicht mehr für die weitere Arbeit am Projekt im neuen Ordner verwenden.
Audioprozesse festsetzen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden alle Audioprozesse festgesetzt, d.h. alle Bearbeitungsoptionen und angewendeten Effekte werden endgültig auf die entsprechenden Clips im Pool angewendet (siehe Seite 438).
Unbenutzte Dateien löschen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden nur die derzeit im Projekt verwendeten Pool-Dateien im neuen Ordner gespeichert.

Wenn Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie auf »OK«, um das Projekt im neuen Ordner zu speichern. Das ursprüngliche Projekt wird dabei weder gelöscht noch verändert.

Letzte Version

Wenn Sie im Datei-Menü den Befehl »Letzte Version« wählen, werden Sie gefragt, ob Sie wirklich zur zuletzt gespeicherten Version des Projekts zurückkehren möchten. Wenn Sie auf »Letzte Version« klicken, werden alle Änderungen, die Sie seit dem letzten Speichern vorgenommen haben, verworfen.

- Wenn Sie seit dem letzten Speichern neue Audiodateien aufgenommen oder erstellt haben, werden Sie gefragt, ob Sie diese Audiodateien löschen möchten.

Arbeiten mit Bibliotheken

Eine Bibliothek ist ein projektunabhängiger Pool. Sie können Bibliotheken zum Speichern von Soundeffekten, Loops, Video-Clips, usw. verwenden, die Medien aus der Bibliothek ziehen und im Projekt ablegen. Folgende Bibliothek-Funktionen sind im Datei-Menü verfügbar:

Neue Bibliothek

Mit diesem Befehl können Sie eine neue Bibliothek erzeugen. Wie beim Erzeugen von neuen Projekten werden Sie dazu aufgefordert, einen Projekt-Ordner für die neue Bibliothek festzulegen (in dem die Medien gespeichert werden). Die Bibliothek wird als separates Pool-Fenster in Nuendo angezeigt.

Bibliothek öffnen

Mit diesem Befehl wird ein Dateiauswahldialog angezeigt, über den Sie eine gespeicherte Bibliothek öffnen können.

Bibliothek speichern

Mit diesem Befehl wird ein Dateiauswahldialog angezeigt, über den Sie die Datei speichern können (Dateinamenerweiterung ».npl«).

Aufräumen

Mit dem Befehl »Aufräumen...« aus dem Datei-Menü können Sie Speicherplatz sparen, indem Sie nicht verwendete Audiodateien in den Projektordnern auf Ihrer Festplatte suchen und gegebenenfalls löschen.

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Aufräumen...«.
Wenn Projekte geöffnet sind, wird eine Warnmeldung angezeigt, in der Sie diese Projekte schließen können. Wenn Sie auf den Schließen-Schalter klicken, werden die geöffneten Projekte geschlossen und der Dialog »Nuendo-Projektordner aufräumen« wird geöffnet.
 2. Wenn Sie die Aufräumen-Funktion auf einen einzelnen Ordner anwenden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Suche in Ordner« und wählen Sie dann den gewünschten Ordner aus.
Sie sollten diese Funktion nur dann auf einen einzelnen Ordner anwenden, wenn Sie sicher sind, dass dieser Ordner keine Audiodateien beinhaltet, die in anderen Projekten (außerhalb des Ordners) verwendet werden (siehe Hinweis unten).
Wenn Sie die Aufräumen-Funktion auf alle Ordner auf allen Festplatten anwenden möchten, müssen Sie keine Einstellungen vornehmen, da dies die Standardeinstellung ist. Nachdem Sie einen Ordner ausgewählt haben, können Sie diese Standardeinstellungen wiederherstellen, indem Sie den Dialog »Ordner auswählen« erneut öffnen und auf »Abbrechen« klicken.
 3. Klicken Sie auf »Start«.
Nuendo durchsucht nun den ausgewählten Ordner bzw. die Nuendo-Projektordner auf Ihren Festplatten nach Audio- und Bilddateien (in den Audio-, Edits- und Images-Unterordnern), die in keinem Projekt verwendet werden. Die gefundenen Dateien werden im Dialog aufgelistet.
 4. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, klicken Sie in der Liste auf die Dateien, die Sie auswählen möchten.
Wenn Sie mehrere Dateien auswählen möchten, halten Sie beim Klicken die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt. Wenn Sie mehrere aufeinander folgende Dateien auswählen möchten, halten Sie beim Klicken die [Umschalttaste] gedrückt. Sie können auch alle Dateien aus der Liste auswählen, indem Sie auf »Alles auswählen« klicken.
- **In manchen Fällen werden im Aufräumen-Dialog Ordner angezeigt, die doch noch verwendet werden!**
 - Wenn Sie Dateien oder Ordner verschoben oder umbenannt haben (und in den Projektdateien nicht die neuen Pfade angegeben haben), kann Nuendo nicht »wissen«, dass diese Dateien in einem Projekt verwendet werden.
 - Wenn Sie die Aufräumen-Funktion auf einen Ordner anwenden, der Audiodateien

enthält, die in anderen Projekten (außerhalb dieses Ordners) verwendet werden, werden diese Dateien als »nicht verwendet« angesehen.

- Stellen Sie außerdem sicher, dass Sie keine Dateien löschen, die in anderen Anwendungen verwendet werden bzw. Dateien, die Sie generell behalten möchten.

Image-Dateien können Sie jedoch bedenkenlos löschen, da diese vom Programm gegebenenfalls wiederhergestellt werden können.

5. Löschen Sie die Dateien, die Sie nicht mehr benötigen, indem Sie sie auswählen und auf »Löschen« klicken.
6. Schließen Sie den Dialog durch Klicken auf den Schließen-Schalter.

Exportieren und Importieren von Spuren

Sie können (jede Art von) Nuendo-Spuren exportieren und diese später in andere Nuendo-Projekte importieren. Es werden alle spurbezogenen Einstellungen exportiert (Mixer-Kanaleinstellungen, Automationsunter-spuren, Parts und Events usw.) und ein separater Media-Ordner wird erstellt, in dem sich die Kopien aller Audiodateien befinden, auf die verwiesen wird.

Projektspezifische Einstellungen wie z.B. das Tempo sind nicht Teil der exportierten Spuren.

Exportieren von Spuren

1. Wählen Sie die Spuren aus, die Sie exportieren möchten.
2. Öffnen Sie im Datei-Menü das Exportieren-Untermenü.
3. Wählen Sie aus dem Untermenü den Befehl »Ausgewählte Spuren...«.

Ein Dateiauswahldialog wird angezeigt, in dem Sie einen leeren Zielordner für die exportierten Spuren auswählen oder erzeugen (und benennen) können.

4. Klicken Sie auf »OK«.

Die Spuren werden im festgelegten Ordner gespeichert und enthalten Folgendes: eine XML-Datei, die nach dem Ordner benannt ist und einen Media-Unterordner, der alle Audio- bzw. Videodateien enthält, auf die verwiesen wird.

Importieren von Spuren

Mit der Funktion »Importieren–Spur-Archiv« im Datei-Menü können Sie Spuren, die aus einem anderen Nuendo-Projekt exportiert wurden in Ihr Projekt importieren.

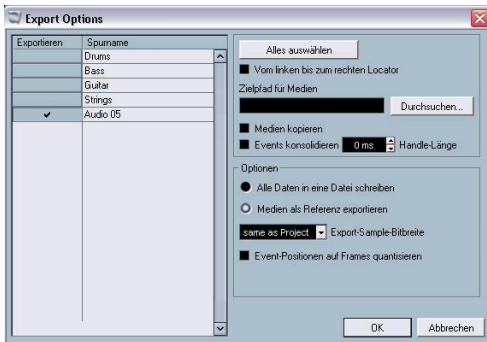
- Beachten Sie, dass die Samplerate des Projekts, in das Sie Spuren importieren möchten, mit der Samplerate des ursprünglichen Projekts übereinstimmen muss!
Andernfalls werden die Audiodateien nicht mit der richtigen Geschwindigkeit wiedergegeben.
- 1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »Spur-Archiv...«.
- 2. Wählen Sie im angezeigten Dateidialog die XML-Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
Wie beim Importieren von Audiodateien werden Sie gefragt, ob Sie die Dateien in den Projektordner kopieren möchten.
- 3. Klicken Sie auf »Ja«, um die Dateien in das aktuelle Projekt zu kopieren bzw. auf »Nein«, um Sie den aktuellen Speicherort beizubehalten.
Die Spuren sowie alle Inhalte und Einstellungen werden importiert.

Exportieren und Importieren von AAF-Dateien

Das Advanced Authoring Format (AAF) ist ein Multimedia-Dateiformat zum Austausch von digitalen Medien- und Metadaten zwischen verschiedenen Systemen und Anwendungen auf mehreren Plattformen. Dieses Format wurde von den führenden Mediensoftware-Firmen, darunter auch Pinnacle Systems, konzipiert und ermöglicht den verlustfreien Austausch von Projekten zwischen verschiedenen Applikationen, d.h. Metadaten wie Fades, Automation und Bearbeitungsinformationen bleiben erhalten.

Exportieren von AAF-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »AAF...«.



Der Dialog »Export-Optionen« für AAF-Dateien.

2. Sie können die zu exportierenden Spuren auswählen, indem Sie in die Exportieren-Spalte für die jeweilige Spur klicken. Ein Häkchen wird neben der zu exportierenden Spur angezeigt. Sie können auch auf den Schalter »Alles auswählen« klicken, um alle Spuren des Projekts zu exportieren.
3. Wenn Sie nur den Bereich zwischen dem linken und dem rechten Locator exportieren möchten, schalten Sie die Option »Vom linken bis zum rechten Locator« ein.

Wenn ein Event über den linken oder rechten Locator hinausragt, wird dieses in der AAF-Datei am Locator zerteilt. Nur die Bereiche des Events, die sich innerhalb des durch die Locatoren festgelegten Bereiches befinden, sind in der exportierten Datei enthalten.

4. Wenn Sie Kopien von allen Mediendateien erstellen möchten, aktivieren Sie die Option »Medien kopieren«.

Standardmäßig werden die kopierten Audiodateien in einem Unterverzeichnis des Zielordners für die exportierten Dateien gespeichert. Wenn Sie die kopierten Dateien an einem anderen Ort speichern möchten, geben Sie im Feld »Zielpfad für Medien« den gewünschten Speicherort an.

5. Wenn Sie nur die Bereiche der Audiodateien kopieren möchten, die im Projekt verwendet werden, schalten Sie die Option »Events konsolidieren« ein.

Sie können auch die Handle-Länge in Millisekunden bestimmen, um Audiomaterial, das sich außerhalb der Event-Grenzen befindet, für die spätere Feineinstellung miteinander zu beziehen. Andernfalls ist es nicht möglich, Fades oder Bearbeitungspunkte anzupassen nachdem das Projekt in eine andere Applikation importiert wurde.

- **Auch wenn Sie keine dieser beiden Optionen eingeschaltet haben, können Sie einen Zielpfad für die Medien festlegen.**

Alle Dateiverweise werden am angegebenen Ort gespeichert. Sie können auch Verweise auf Zielpfade für Medien festlegen, die sich nicht auf das System beziehen, mit dem Sie momentan arbeiten. So können Sie die Dateien für die Nutzung in Projekten auf einem anderen System oder in einem Netzwerk vorbereiten.

6. Im Optionen-Bereich können Sie entweder alle Daten in eine Datei exportieren, oder von einer AAF-Datei Medienverweise auf Dateien festlegen.

Das Exportieren einer Datei erleichtert zwar die Übertragung, es gibt (zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs) jedoch einige Anwendungen, die einzelne AAF-Dateien nicht unterstützen. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Software-Hersteller nach aktuellen Informationen bezüglich der AAF-Unterstützung.

7. Wählen Sie die Sample-Bitbreite der exportierten Audiodatei im Einblendmenü aus.

Standardmäßig wird die Sample-Bitbreite des Projekts verwendet.

8. Wenn Sie die Events auf Frames quantisieren möchten, schalten Sie die entsprechende Option ein.

Dies ist manchmal nötig, wenn Sie Projekte für Video-Workstations exportieren, die mit Frames arbeiten. Events, die nicht an Frames beginnen bzw. enden, werden evtl. nicht richtig in solche Workstations importiert.

Importieren von AAF-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »AAF...«.
2. Wenn Sie eine AAF-Datei ausgewählt haben, werden Sie gefragt, ob Sie ein neues Projekt erstellen möchten. Wenn Sie auf »Ja« klicken, werden die Spuren in ein neues Projekt importiert.
3. Wählen Sie ein Verzeichnis für das neue Projekt aus oder erstellen Sie eines.
Wenn Sie kein neues Projekt erstellen, werden die importierten Spuren zum ausgewählten Projekt hinzugefügt.
4. Wählen Sie im angezeigten Dialog die zu importierenden Spuren aus, indem Sie in die Importieren-Spalte der entsprechenden Spur klicken. Sie können auch auf den Schalter »Alle Spuren auswählen« klicken, um alle Spuren der AAF-Datei zu importieren.
5. Klicken Sie auf »OK«.
Der Importvorgang wird gestartet. Die Dauer des Vorgangs hängt davon ab, wie groß das zu importierende Projekt ist und ob die Dateien eingebettet werden oder darauf verwiesen wird.

Exportieren und Importieren von AES31-Dateien

Der Standard AES31 ist ein offenes Format für den Austausch von Dateien, der von der Audio Engineering Society entwickelt wurde, um Kompatibilitätsprobleme beim Austausch von Audio-Hardware- und Software-Formaten zu lösen. Verwenden Sie dieses Format, um Projekte über Festplatte oder Netzwerk von einer Workstation zur anderen zu übertragen und Zeitpositionen von Events, Fades usw. beizubehalten.

AES31 verwendet das weit verbreitete FAT32-Dateisystem von Microsoft und Broadcast-Wave als Standard-Audioformat. Das bedeutet, dass eine AES31-Datei auf eine digitale Audio-Workstation, die AES31 unterstützt, übertragen und dort verwendet werden kann. Dabei ist gleichgültig, welche Hard- und Software die Workstation verwendet, vorausgesetzt sie erkennt das FAT32-Dateisystem und Broadcast-Wave-Dateien (bzw. herkömmliche Wave-Dateien).

Exportieren von AES31-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »AES31...«.
2. Legen Sie einen Namen und Speicherort für die neue Datei fest und klicken Sie auf »Speichern«.

Die exportierte Datei enthält sämtliche Audiospurdaten, einschließlich der Verweise auf die Audiodateien. Wenn eines der Audio-Events in Ihrem Projekt Echtzeit-Fades enthält (die in den Events mit Hilfe der blauen Dreiecke eingestellt wurden), werden diese automatisch zu Fade-Audiodateien konvertiert und in einem separaten Fades-Ordner mit der AES31-Datei gespeichert.

Folgendes ist in der AES-Datei nicht enthalten:

- In Nuendo vorgenommene Mixer-Einstellungen bzw. Automation.
- MIDI-Spuren.

Bei der gespeicherten Datei handelt es sich um eine XML-Datei (jedoch mit der Dateinamenerweiterung ».adl«, für Audio Decision List) – das bedeutet, dass Sie die Datei in jedem beliebigen Texteditor öffnen können, um die Verweise zu überprüfen usw.

Importieren von AES31-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »AES31...«.
2. Wählen Sie die AES31-Datei (Dateinamenerweiterung ».adl«) aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
Wählen Sie einen Ordner für das neue Projekt bzw. erstellen Sie einen.
3. Nachdem Sie Namen und Speicherort für den Ordner eingegeben haben, wird das neue Projekt mit allen Audiospuren und Events, die in der AES31-Datei gespeichert wurden, geöffnet.

Exportieren und Importieren von OMF-Dateien

Open Media Framework Interchange (OMFI) ist ein plattformunabhängiges Dateiformat, das für die Übertragung von digitalen Medien zwischen verschiedenen Anwendungen konzipiert wurde. Nuendo ist in der Lage, OMF-Dateien (mit der Dateinamenerweiterung ».omf«) zu importieren und zu exportieren, so dass Sie Nuendo zusammen mit anderen Audio- und Videobearbeitungsprogrammen verwenden können.

Exportieren von OMF-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »OMF...«.

Der Dialog »Export-Optionen« wird eingeblendet.

2. Verwenden Sie die Liste links im Dialog, um festzulegen, welche Spuren in der exportierten Datei enthalten sein sollen.

Wenn Sie alle Spuren auswählen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Alle auswählen«. Normalerweise wird das ganze Projekt exportiert. Wenn Sie nur den Bereich zwischen den Locatoren exportieren möchten, schalten Sie die Option »Vom linken bis zum rechten Locator« ein.

3. Wählen Sie »1.0-Datei« oder »2.0-Datei«, je nachdem, welche OMFI-Version das Programm unterstützt, in das Sie die Datei später importieren möchten.

4. Legen Sie fest, ob alle Audiodaten in der OMF-Datei enthalten sein sollen (»Alle Daten in eine Datei schreiben«) oder nur Verweise verwendet werden sollen (»Medien als Referenz exportieren«).

Wenn Sie die Option »Alle Daten in eine Datei schreiben« auswählen, ist die entstehende OMF-Datei vollkommen unabhängig, aber möglicherweise sehr groß. Wenn Sie die Option »Medien als Referenz exportieren« auswählen, ist die Datei zwar klein, aber die Audiodateien, auf die verwiesen wird, müssen für das Programm, in das Sie die Datei später importieren möchten, verfügbar sein.

5. Wenn Sie die Option »2.0-Datei« ausgewählt haben, können Sie wählen, ob Sie die Lautstärkeinstellungen und die Fades für die Events (die Sie mit den Fade- und Lautstärkegriffen des Events eingestellt haben) sowie die Clip-Namen miteinbeziehen möchten. Wenn diese in der OMF-Datei enthalten sein sollen, aktivieren Sie entsprechend die Optionen »Clip-basierte Lautstärke exportieren«, »Fade-Kurven verwenden« und/oder »Clip-Namen exportieren«.

6. Wählen Sie im Einblendmenü »Export-Sample-Bitbreite« die gewünschte Option (oder verwenden Sie die Projekteinstellungen (»same as Project«)).
7. Wenn Sie die Option »Event-Positionen auf Frames quantisieren« einschalten, werden die Event-Positionen in der exportierten Datei exakt an Frame-Positionen ausgerichtet.
8. Klicken Sie auf »OK« und legen Sie im angezeigten Dialog einen Namen und Speicherort fest.

Die exportierte OMF-Datei enthält (bzw. verweist auf) alle Audiodateien, die im Projekt wiedergegeben werden (einschließlich der Fade- und Edit-Dateien). Sie enthält jedoch keine Verweise auf nicht verwendete Audiodateien aus dem Pool und auch keine MIDI-Daten. Videodateien sind ebenfalls nicht enthalten, aber Nuendo speichert die Anfangspositionen der Video-Events in der OMF-Datei, so dass Sie die Videodateien später selbst in die andere OMF-Anwendung importieren können (siehe unten).

Importieren von OMF-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »OMF...«.
2. Suchen Sie im angezeigten Dialog die OMF-Datei, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie den Ordner für das neue Projekt festlegen können.
3. Wählen Sie einen bereits vorhandenen Projektordner aus oder erstellen Sie einen neuen, indem Sie im Dialog einen Namen dafür eingeben.
4. Wenn die OMF-Datei Informationen über Video-Events enthält, werden Sie gefragt, ob Sie an der Anfangsposition der Video-Events Marker setzen möchten.
Sie können so die Videodateien manuell importieren und sich dabei an den Markerpositionen orientieren.

Es wird ein neues unbenanntes Projekt erzeugt, das das Audiomaterial der importierten OMF-Datei enthält.

Exportieren und Importieren von OpenTL-Dateien

OpenTL ist ein Dateiformat für den Austausch von Dateien, das für Tascam-Hard-Disk-Recording-Systeme entwickelt wurde. OpenTL-Funktionen werden auch von verschiedenen DAWs unterstützt, so dass Nuendo-Projekte zuverlässig übertragen werden können. Ein typisches Anwendungsgebiet von OpenTL ist der mühelose Austausch zwischen Nuendo und Pro Tools. Wenn Sie eine OpenTL-Datei in Nuendo importieren bzw. aus Nuendo exportieren enthält das resultierende Projekt alle Audiodateien, Bearbeitungen und Spurnamen des Tascam-Geräts bzw. der DAW und alle Events werden samplegenau positioniert.

OpenTL-Implementierung in Tascam® MMR-8, MMP-16 und MX-2424

Alle drei Tascam-Geräte unterstützen die folgenden beiden Formate: FAT32 (Windows-Standard) oder HFS+ (MacOS-Standard). Für eine einwandfreie Kompatibilität mit Nuendo ist es notwendig, dass jedes MMR-8/MMP-16 unter OS v5.03 und MX-2424 unter v3.12 läuft. Viele wichtige OpenTL-Updates laufen nur auf diesen Betriebssystemen, so dass nur dieses Setup einen zuverlässigen Austausch mit Nuendo gewährleistet.

Audiodateiformate hängen vom Dateisystem ab: FAT32 unterstützt BWF (*.wav) und HFS+ unterstützt SDII. OpenTL-Dateien können nur innerhalb von Dateisystemen desselben Formats übertragen werden, d.h. Sie können ein OpenTL-Projekt, das von einem Mac (HFS+) exportiert wurde nicht in ein Windows-System (FAT32) importieren und umgekehrt, es sei denn, Sie verwenden einen Wandler (z.B. MM-EDL).

Nuendo für Windows unterstützt OpenTL FAT32/BWF. Nuendo für Mac OS X unterstützt OpenTL HFS+/SDII sowie FAT32/BWF. MMR-8, MMP-16, und MX-2424 unterstützen den Import bzw. Export von OpenTL-Projekten mit bis zu 999 Monospuren zu Nuendo auf dem PC.

Exportieren von OpenTL-Dateien

Stellen Sie sicher, dass alle Audiodateien (im Pool) und Spuren (im Projekt-Fenster) des Projekts Monodateien sind (teilen Sie Stereospur- und Stereo-Interleaved-Audiodateien in Dual-Monodateien auf) und in 16-Bit oder 24-Bit vorliegen. Die OpenTL-Spezifikation unterstützt keine 32-Bit-Audiodateien. Wenn im Pool 32-Bit-Audiodateien enthalten sind, werden diese nicht exportiert. Vergewissern Sie sich außerdem, dass alle Audiodateien, auf die verwiesen wird, sich auf der Festplatte befinden, auf die Sie die OpenTL-Datei exportieren.

Ändern Sie beim Exportieren von OpenTL-Dateien auf dem PC nicht das Timecode-Format (Drop-Frame oder Non-Drop-Frame), nachdem Sie die Projektstartzeit gesetzt haben. Stellen Sie sicher, dass alle Audiodateien im Pool dieselbe Samplerate und Bittiefe haben, und dass der Dateityp »Broadcast Wave« eingestellt ist.

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »OpenTL...«.
Schalten Sie im Dialog die Option »Medien kopieren« bzw. »Events konsolidieren« ein, damit alle Audiodaten auf die Wechselplatte geschrieben werden und geben Sie die Hotswap-fähige Festplatte unter FAT32 an, wählen Sie den entsprechenden Projekt-Ordner und klicken Sie auf »Öffnen«.
2. Wählen Sie einen Namen und Speicherort für die neue Datei und klicken Sie auf »Speichern«.
Die exportierte Datei enthält alle Audiospurdaten und Dateiverweise, Clip-basierte Lautstärkeautomation, Fade-Ins und -Outs und Crossfades.
3. Jetzt können Sie die Wechselplatte im Tascam montieren und das Projekt laden.

Folgende Informationen sind in der OpenTL EDL-Datei nicht enthalten:

- Echtzeit-Mixing, EQ, Effekteinstellungen, Automationsspuren
- In Nuendo erzeugte MIDI-Spuren

Die OpenTL-Spezifikation lautet grundsätzlich:

- Maximale Anzahl von Monospuren: 999
- Unterstützte Samplerates (Hz): 44056, 44100, 44144, 47952, 48000, 48048, 42294, 42336, 45938, 45983, 46034, 46080, 50000, 50050, 88200, 96000
- Bittiefe: 16, 24
- Audiodateitypen: BWF (Broadcast-Wave-Format), WAVE (Standard Wave), SDII (Sound Designer II)
- Dateiformate: FAT32, NTFS, HFS+
- Automationsunterstützung: Clip-basierte Lautstärke und Stummschalten
- Fade-Unterstützung: Fade-In, Fade-Out und Crossfade
- Framerates (Fps): 24/24, 23.976/24, 24.975/25, 25/25, 29.97/DF, 29.97/NDF, 30/DF, 30/NDF

Importieren von OpenTL-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »OpenTL...«.
2. Suchen Sie den Speicherort der OpenTL-Datei, wählen Sie die Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
3. Sie werden nun dazu aufgefordert, einen Projektordner für das neue Projekt zu auswählen oder zu erstellen.
Nachdem Sie den Namen und den Speicherort des Projektordners festgelegt haben, wird das neue Projekt mit allen Audiodateien, die in der OpenTL-Datei gespeichert wurden sowie den dazugehörigen Bearbeitungen geöffnet. Speichern Sie die importierte Datei als Nuendo-Projekt.
4. Öffnen Sie den Pool und wählen Sie im Pool-Kontextmenü den Befehl »Archivierung vorbereiten...«.
Die notwendigen externen Audiodateien werden in den lokalen Nuendo-Projektordner kopiert.
5. Wählen Sie im Datei-Menü den Speichern-Befehl.

Importieren von XSend-Projekten von Liquid

Für Liquid-User bietet XSend eine Möglichkeit Liquid-Sequenzen direkt in eine Nuendo-Workstation zu importieren, entweder auf demselben System, über ein Netzwerk oder über Wechselmedien wie DVD-R.

Die XSend-Funktionen sind nur verfügbar, wenn Sie XSend auf Ihrem Computer installiert haben. Sie können XSend entweder zusammen mit Nuendo installieren, oder zu einem späteren Zeitpunkt mit dem XSend-Installer, der auf der Programm-DVD von Nuendo enthalten ist. Stellen Sie auch sicher, dass das XSend-PlugIn im Dialog »PlugIn-Informationen« eingeschaltet ist.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine XSend-Datei zu importieren.

1. Bestimmen Sie den XSend-Ordner, indem Sie die XSend-Preferences im Datei-Menü von Nuendo auswählen.
Wählen Sie im angezeigten Dateidialog einen Ordner für Ihre Liquid-Projekte aus.
2. Exportieren Sie das Liquid-Projekt in das Nuendo-System.
Wenn die beiden Systeme miteinander verbunden sind, können Sie dies ohne File-Sharing über ein Netzwerk tun. Alle Dateiübertragungen werden von XSend verwaltet. Weitere Informationen erhalten Sie in der Dokumentation Ihres Liquid-Systems. Sie können die Sequenz auch auf Wechselmedien wie z.B. DVD-Rs oder CD-Rs exportieren, wenn Sie nicht über ein Netzwerk verfügen.
3. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »XSend...«.
Suchen Sie die exportierte Liquid-Sequenz (Dateityp .XSD).
4. Sie werden gefragt, ob Sie ein neues Projekt erstellen möchten.
Klicken Sie auf »Ja«, wenn Sie die XSend-Sequenz in ein neues Projekt importieren möchten. Wenn Sie auf »Nein« klicken, wird die importierte Sequenz zum aktuellen Projekt hinzugefügt. Die neuen Audiospuren werden unter der untersten Spur im Projekt angezeigt. In beiden Fällen können sowohl Audio- als auch Videodateien der XSend-Sequenz hinzugefügt werden. So können Sie komplette Projekte von Liquid-Benutzern öffnen.

Importieren von Generischen Premiere-EDL-Dateien

Sie können Audiodateien und die entsprechenden Bearbeitungen aus der Anwendung Adobe Premiere in Nuendo importieren. Dazu werden Bearbeitungen in Premiere als Generische EDL-Datei gespeichert und in Nuendo importiert.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »Premiere Generic EDL...«.
2. Wählen Sie die gewünschte Generische EDL-Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
Sie werden in einem Dialog aufgefordert, den Namen und den Speicherort des neuen Projektordners auszuwählen.
3. Das neue Projekt wird dann mit allen in der Generischen Premiere-EDL-Datei enthaltenen Audiodateien und Bearbeitungen geöffnet.
Nuendo extrahiert auch automatisch das gesamte Audiomaterial aus Videodateien, wenn die EDL-Datei Audiomaterial mit Verweisen enthält.

Exportieren und Importieren von MIDI-Dateien

Nuendo kann MIDI-Dateien im SMF-Format (SMF = Standard MIDI File) importieren und exportieren. So können Sie MIDI-Material von und in jede MIDI-Anwendung auf jeder beliebigen Plattform übertragen. Beim Importieren und Exportieren von MIDI-Dateien können Sie außerdem festlegen, ob bestimmte Spur-spezifische Einstellungen in den Dateien enthalten sein sollen (Automationsspuren, Lautstärke- und Panoramaeinstellungen usw.).

Exportieren von MIDI-Dateien

Wenn Sie Ihre MIDI-Spuren als SMF-Datei exportieren möchten, wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »MIDI-Datei...«. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Speicherort und einen Namen für die Datei festlegen können.

Wenn Sie einen Namen und einen Speicherort für die Datei festgelegt haben, klicken Sie auf »Speichern«. Ein Dialog mit Exporteinstellungen wird geöffnet, in dem Sie verschiedene Einstellungen für die zu erzeugende MIDI-Datei vornehmen können (welche Elemente in der Datei enthalten sein sollen, welches Format und welche Auflösung die Datei erhalten soll usw.).

Diese Einstellungen finden Sie auch im Programmeinstellungen-Dialog (unter »MIDI–MIDI-Datei«). Wenn Sie diese Einstellungen einmal in den Programmeinstellungen vorgenommen haben, müssen Sie im Dialog mit den Exporteinstellungen nur auf »OK« klicken, um fortzufahren. Der Dialog enthält folgende Optionen:

Option	Beschreibung
Inspector-Patch-Einstellungen exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die MIDI-Patch-Einstellungen im Inspector (Programm- und Bankauswahl – mit denen Sie die Klänge in den angeschlossenen MIDI-Instrumenten auswählen können) als MIDI-Bankauswahl- und -Programmwechselbefehle in der MIDI-Datei gespeichert.
Inspector-Lautstärke- und -Panoramaeinstellungen exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Lautstärke- und Panoramaeinstellungen im Inspector als MIDI-Lautstärke- und -Panorama-Events in der MIDI-Datei gespeichert.
Automation exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden aufgenommene Automationsdaten (siehe Seite 364) in MIDI-Controller-Events umgewandelt und in der MIDI-Datei gespeichert. Dazu gehören auch Automationsdaten, die mit dem MIDIControl-PlugIn aufgenommen wurden. Dies wird im Kapitel »MIDI-Effekte« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI« beschrieben.
Insert-Effekte exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie MIDI-PlugIns als Insert-Effekte verwenden, wird die Anpassung der ursprünglichen MIDI-Noten durch die Effekte in der MIDI-Datei gespeichert. Ein MIDI-Delay-Effekt erzeugt z.B. einen Wiederholungseffekt, indem die Noten in rhythmischen Intervallen wiederholt werden – mit dieser Funktion können Sie diese zusätzlich erzeugten MIDI-Noten mit in die Datei aufnehmen.
Send-Effekte exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie MIDI-PlugIns als Send-Effekte verwenden, werden die Modifikationen an den ursprünglichen MIDI-Noten, die durch die Effekte entstehen, in die MIDI-Datei aufgenommen.

Option	Beschreibung
Marker exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Marker, die Sie im Projekt hinzugefügt haben (siehe Seite 197) als SMF-Marker-Events in der Datei gespeichert.
Als Typ 0 exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, erhalten Sie eine MIDI-Datei vom Typ 0 (alle Daten werden auf einer einzigen Spur angeordnet, befinden sich jedoch auf unterschiedlichen Kanälen). Wenn diese Option ausgeschaltet ist, erhalten Sie eine Datei vom Typ 1 (die Daten werden auf unterschiedlichen Spuren angeordnet). Welche Option Sie wählen sollten, hängt von den späteren Verwendung der MIDI-Datei ab (in welcher Anwendung bzw. in welchem Sequenzer Sie sie verwenden möchten usw.).
Export-Auflösung	Sie können eine MIDI-Auflösung zwischen 24 und 960 einstellen. Die Auflösung ist die Anzahl der Ticks pro Viertelnote (Pulse per quarter note, PPQ) und bestimmt die Präzision, mit der Sie die MIDI-Daten ansehen und bearbeiten können. Je höher die Auflösung, desto höher die Präzision. Sie sollten die Auflösung entsprechend der Anwendung oder dem Sequenzer, in denen Sie die Datei verwenden möchten, auswählen, da einige Anwendungen oder Sequenzer unter Umständen nicht alle Auflösungen unterstützen.

- **Die Tempospur ist in der MIDI-Datei enthalten.**
- **Andere Inspector-Einstellungen als Patch-, Lautstärke-, Panorama- und Effekteinstellungen (siehe oben) sind nicht in der MIDI-Datei enthalten!**
Wenn Sie die Inspector-Einstellungen mit einbeziehen möchten, müssen Sie die Einstellungen in »echte« MIDI-Events und Eigenschaften umwandeln, indem Sie die Funktion »MIDI in Loop mischen« für jede Spur verwenden. (Weitere Informationen erhalten Sie im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«.)

Importieren von MIDI-Dateien

Wenn Sie eine MIDI-Datei von der Festplatte importieren möchten, gehen Sie so vor:

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »MIDI-Datei...«.
2. Wählen Sie im angezeigten Dialog aus, ob ein neues Projekt für die MIDI-Datei erzeugt werden soll.
Wenn Sie auf »Nein« klicken, wird die MIDI-Datei in das aktuelle Projekt importiert.
3. Wählen Sie die MIDI-Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
4. Wenn Sie ein neues Projekt erzeugen möchten, müssen Sie einen Projektordner für das neue Projekt angeben.
Wählen Sie einen bereits vorhandenen Projektordner aus oder erstellen Sie einen neuen, indem Sie im Dialog einen Zielordner festlegen und einen Namen dafür eingeben.

Die MIDI-Datei wird importiert. Das Ergebnis hängt vom Inhalt der MIDI-Datei ab und von den Optionen für den Import, die Sie im Programmeinstellungen-Dialog (unter MIDI-MIDI-Datei) eingestellt haben.

Folgende Optionen für den Import sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Erstes Patch extrahieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die ersten Programmwechsel- und Bankauswahl-Events für jede Spur in Inspector-Einstellungen für die Spur umgewandelt.
Erstes Lautstärke-/Panorama-Event extrahieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die ersten MIDI-Lautstärke- und -Panorama-Events für jede Spur in Inspector-Einstellungen für die Spur umgewandelt.
Controller als Automationsspuren importieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden alle MIDI-Controller-Events in der MIDI-Datei in Automationsdaten für die MIDI-Spuren umgewandelt.
An den linken Locator importieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die importierte MIDI-Datei so eingefügt, dass sie am linken Locator beginnt – andernfalls wird sie am Projektanfang eingefügt. Wenn Sie beim Importieren automatisch ein neues Projekt erzeugen lassen, wird die MIDI-Datei immer am Beginn des Projekts eingefügt.

Option	Beschreibung
Marker importieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden in der Datei enthaltene SMF-Marker importiert und in Nuendo-Marker umgewandelt.
Datei in einzelnen Part importieren	Wenn diese Option beim Ziehen einer MIDI-Datei in das Projekt eingeschaltet ist, wird die ganze Datei auf einer Spur abgelegt.
Masterspur beim Mischen übergehen	Wenn diese Option beim Importieren einer MIDI-Datei in das aktuelle Projekt eingeschaltet ist, werden die in der MIDI-Datei enthaltenen Tempospur-Informationen übergangen. Die importierte MIDI-Datei wird dann entsprechend der aktuellen Tempospur des Projekts wiedergegeben.

Wie auf [Seite 730](#) beschrieben, hängt das Ergebnis auch davon ab, um welchen Typ MIDI-Datei es sich handelt – Typ 0 oder Typ 1:

- Wenn Sie eine MIDI-Datei vom Typ 0 (d.h. alle Daten befinden sich auf einer einzigen Spur) importieren, wird nur eine MIDI-Spur erstellt. Der MIDI-Kanal dieser Spur wird auf »Alle« eingestellt, so dass alle MIDI-Events auf ihren ursprünglichen Kanälen wiedergegeben werden. Im MIDI-Menü können Sie mit Hilfe des Befehls »Part auflösen« die Events auf verschiedene Spuren mit unterschiedlichen MIDI-Kanälen verteilen (siehe das Kapitel »MIDI-Bearbeitung und Quantisierung« im separaten PDF-Dokument »Arbeiten mit MIDI«).
- Wenn Sie eine MIDI-Datei vom Typ 1 (d.h. die Daten befinden sich auf verschiedenen Spuren) importieren, werden mehrere neue MIDI-Spuren und Parts erstellt.

In beiden Fällen wird die Tempospur an die Tempospur in der MIDI-Datei angepasst.

Sie können eine MIDI-Datei auch vom Windows Explorer oder vom Mac OS Finder in das Projekt-Fenster von Nuendo ziehen und dort ablegen. Auch hier gelten die Einstellungen für das Importieren von MIDI-Dateien.

Importieren von Cubase-VST-Dateien

Wie auf [Seite 708](#) beschrieben, können Sie mit Nuendo Projekte aus Cubase SX/SL mit dem normalen Öffnen-Befehl öffnen. Sie können auch Dateien importieren, die mit früheren Cubase-Versionen erstellt wurden. Öffnen Sie dazu das Datei-Menü und wählen Sie eine der folgenden drei Möglichkeiten aus dem Importieren-Untermenü:

Cubase-Song

Mit dieser Option können Sie eine Song-Datei (Dateinamenerweiterung unter Windows ».all«), die in Cubase 5.0 oder später erstellt wurde, öffnen und in ein Nuendo-Projekt umwandeln. Beim Importieren eines Songs müssen Sie wie gewohnt einen Ordner für das neue Projekt festlegen.

- **Cubase-Songs können ein bzw. mehrere Arrangements enthalten (die Daten in Form von Parts und Events enthalten). Wenn mehrere Arrangements im Song enthalten sind, müssen Sie festlegen, welches dieser Arrangements Sie importieren möchten.**

Um alle Arrangements eines Cubase-Songs zu importieren, wiederholen Sie den Vorgang für alle gewünschten Arrangements und speichern diese als separate Projekte ab.

Beim Umwandeln sollten Sie Folgendes beachten:

Datei	Ergebnis der Umwandlung
MIDI-Ausgangseinstellung für MIDI-Spuren	Wenn die im ursprünglichen Song gespeicherte Ausgangsinformation nicht mit den aktuellen Ausgängen übereinstimmt, wird der Dialog »Nicht wiederherstellbare Verbindungen« angezeigt, in dem Sie jedem MIDI-Ausgang im Song einen neuen Ausgang zuweisen können.
Abspielparameter für MIDI-Spuren (Inspector-Einstellungen)	Die Lautstärke- und Transponieren-Einstellung werden hinzugefügt; alle anderen Parameter (Anschlagstärke, Kompression, Länge, Panorama) werden nicht berücksichtigt.
Abspielparameter für MIDI-Parts (Inspector-Einstellungen)	Alle Einstellungen werden hinzugefügt, mit Ausnahme von Transponieren.
Gruppenspuren	Werden gelöscht.
Begleitspuren	Werden gelöscht.
Akkordspuren	Werden gelöscht.

Datei	Ergebnis der Umwandlung
Schlagzeugspuren	Schlagzeugspuren werden in MIDI-Spuren mit Drum-Maps umgewandelt. Die Einstellungen des MIDI-Ausgangs für einzelne Schlagzeug-Sounds werden nicht berücksichtigt.
Solo-/Stummschalten-Status von Spuren	Wird nicht berücksichtigt.
»MIDI-Effektgeräte«, z.B. Arpeggiator und IPS	Werden gelöscht.
Fenster-Layouts	Wird nicht berücksichtigt.
Tastaturbefehl-Voreinstellungen	Wird nicht berücksichtigt.
Grooves	Wird nicht berücksichtigt.
MIDI-Mixermaps	Werden gelöscht.
Dynamik-Events in Audio-Parts (einschließlich M-Punkte)	Wird nicht berücksichtigt.
Automation	Die VST-Kanalautomation wird hinzugefügt, ist jedoch auf Lautstärke, Panorama und EQ beschränkt. PlugIn-Automation und Einstellungen zur Automation der DSP-Factory werden nicht berücksichtigt.
Position des linken/rechten Locators und Cycle-Status	Wird nicht berücksichtigt.
Synchronisations-einstellungen und Status	Wird nicht berücksichtigt.
Hitpoints auf der Masterspur	Werden gelöscht.
VST-Gruppenkanäle	Werden gelöscht.
Mehrere Audiospuren, die zum selben Audiokanal geleitet werden	Werden durch mehrere Audiospuren ersetzt (mit separaten Kanälen im Mixer). Dies liegt daran, dass in Nuendo ein Kanal einer Spur entspricht.
Solo- bzw. Stummschalten-Status von VST-Kanälen	Wird nicht berücksichtigt.

- **Sie können auch Songs importieren, die mit der Version 3.7x von Cubase für Windows erstellt wurden.**

Es werden jedoch nur die grundlegenden Audio- und MIDI-Daten berücksichtigt, die meisten anderen Einstellungen werden ignoriert.

Cubase-Arrangement

Songs aus früheren Cubase-Versionen können mehrere Arrangements enthalten. Diese enthalten Parts und Events sowie Dateiverweise, jedoch ohne Mixer-Einstellungen u.Ä., die für alle Arrangements im Song gelten. Arrangements werden in früheren Versionen als einzelne Dateien mit der Dateinamenerweiterung ».arr« gespeichert.

Wenn Sie ein Cubase-Arrangement in Nuendo importieren, wird es in ein Projekt umgewandelt, wie beim Importieren eines Songs. Dabei gelten dieselben Einschränkungen.

Cubase-Part

Genauso wie in Nuendo werden in früheren Cubase-Versionen Parts als »Behälter« für MIDI- bzw. Audio-Events verwendet. Diese können als einzelne Dateien mit der Dateinamenerweiterung ».prt« gespeichert werden. Wenn Sie eine Part-Datei importieren, geschieht Folgendes:

- Eine neue Spur mit dem Namen des Parts wird erstellt.
Es handelt sich dabei um den Namen des in Cubase enthaltenen Parts, der nicht unbedingt mit dem Dateinamen übereinstimmt.
- Der Part wird am linken Locator in Nuendo angezeigt.
- Wenn es sich bei dem importierten Part um einen Audio-Part handelt, werden die benötigten Clips und Dateiverweise zum Pool hinzugefügt.

Beachten Sie, dass keines dieser Dateiformate die eigentlichen Audiodaten enthält. Genauso wie bei Nuendo-Projekten enthalten die Dateien nur Verweise auf Audiodateien. Das bedeutet, dass Sie auch Zugriff auf die Audiodateien benötigen, auf die verwiesen wurde. Nur so können Songs, Arrangements oder Parts, die Audiomaterial enthalten, vollständig importiert werden.

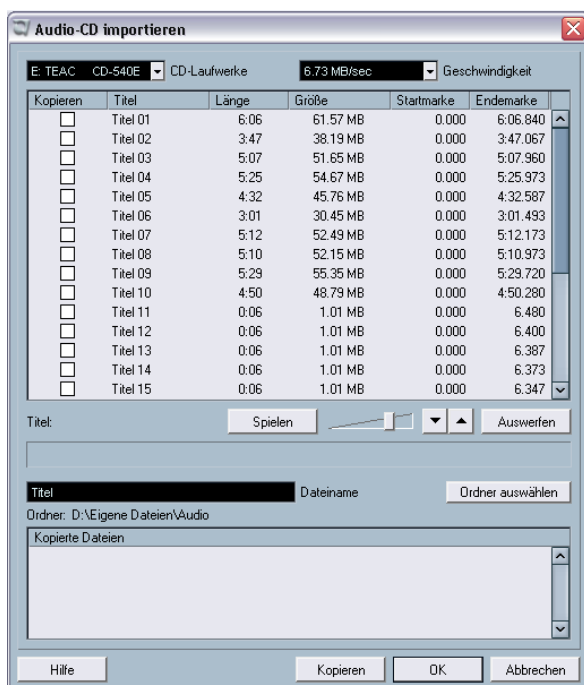
Importieren von Audio-CD-Titeln

Sie können Audiomaterial von Audio-CDs importieren und in Nuendo-Projekten verwenden. Verwenden Sie dazu im Pool-Menü den Befehl »Audio-CD importieren...« (oder wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »Audio-CD...«).

- Wenn das Projekt-Fenster aktiv ist, werden die importierten Audio-CD-Titel am Positionszeiger eingefügt.

Sie können Audio-CD-Titel auch in den Pool importieren. Dies ist empfehlenswert, wenn Sie mehrere CD-Titel gleichzeitig importieren möchten.

Wenn Sie nach einer der oben beschriebenen Methoden die Funktion zum Importieren von Audio-CD-Titeln ausgewählt haben, wird der folgende Dialog geöffnet:



- Wenn Sie über mehr als ein CD-Laufwerk verfügen, können Sie über das Einblendmenü »CD-Laufwerke« das Laufwerk auswählen, in dem sich die Audio-CD befindet.

- Im Geschwindigkeit-Einblendmenü (nur Windows) werden alle Datenübertragungsgeschwindigkeiten aufgeführt, die für das ausgewählte CD-Laufwerk möglich sind.
Eine einwandfreie Extrahierung der Audiodaten ist nur möglich, wenn Sie nicht die höchstmögliche Geschwindigkeit auswählen.
- Im Hauptfenster des Dialogs werden alle Titel der CD aufgelistet. Die Spalten enthalten folgende Informationen:

Option	Beschreibung
Kopieren	Schalten Sie in dieser Spalte die Option für den Titel, den Sie kopieren (importieren) möchten, ein. Wenn Sie mehr als eine Option einschalten (mehr als einen Titel importieren) möchten, klicken Sie auf eine Option und ziehen Sie mit der Maus über die Optionen (oder verwenden Sie beim Klicken die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] bzw. die [Umschalttaste]).
Titel	Wenn Sie einen Audio-CD-Titel importieren, wird die Datei nach dem Titel benannt, der in dieser Spalte aufgeführt ist. Sie können den Titel umbenennen, indem Sie in die Titel-Spalte klicken und einen neuen Namen eingeben. Sie können auch allen Audio-CD-Titeln denselben Namen zuweisen (z.B. den Namen des Albums, siehe unten).
Länge	Die Länge des gesamten Audio-CD-Titels in Minuten und Sekunden.
Größe	Die Dateigröße des gesamten Audio-CD-Titels in Megabyte.
Startmarke	Sie können auch einen Abschnitt aus einem Titel kopieren. Mit der Startmarke wird festgelegt, an welcher Stelle des Titels der zu kopierende Abschnitt beginnt. Die Startmarke ist standardmäßig auf den Anfang des Titels eingestellt (0.000), Sie können den Wert aber mit Hilfe des Lineals verändern (siehe unten).
Endemarke	Mit der Endemarke wird festgelegt, wann der zu kopierende Titelabschnitt endet. Die Endemarke ist standardmäßig auf das Ende des Titels eingestellt, Sie können diesen Wert aber mit Hilfe des Lineals verändern (siehe unten).

- Sie können den ausgewählten Audio-CD-Titel anhören, indem Sie auf den Spielen-Schalter klicken.
Der Titel wird von der Startmarke bis zur Endemarke wiedergegeben (siehe unten) oder bis Sie auf »Stop« klicken. Während der Wiedergabe wird der Spielen-Schalter zum Stop-Schalter.

- Mit den Pfeiltasten neben dem Spielen-Schalter können Sie den Start und das Ende des zu kopierenden Bereichs wiedergeben.
Wenn Sie auf den linken Schalter klicken, wird ein kurzes Stück am Anfang des zu kopierenden Bereichs wiedergegeben (siehe unten). Wenn Sie auf den rechten Schalter klicken, wird ein kleines Stück am Ende des zu kopierenden Auswahlbereichs wiedergegeben.
- Wenn Sie nur einen Abschnitt eines Audio-CD-Titels importieren möchten, wählen Sie den Titel in der Liste aus und legen den Start und das Ende des Auswahlbereichs fest, indem Sie die Einstellmarken im Lineal verschieben.
Verwenden Sie die Pfeilschalter zum Wiedergeben des Anfangs- bzw. Endstücks des Abschnitts, um den Abschnitt genauer festlegen zu können.



Sie können Abschnitte mehrerer Audio-CD-Titel importieren, indem Sie diese nacheinander auswählen und den zu kopierenden Bereich festlegen. In der Liste werden die Anfangs- und Endemarken für jeden Titel angezeigt.

- Sie können den automatisch erzeugten Dateinamen im Dateiname-Feld ändern.
Standardmäßig wird dem Dateinamen die Titelnnummer hinzugefügt (Titel 01, Titel 02 usw.). Wenn Sie den Titel eines bestimmten Audio-CD-Titels in der Titelspalte geändert haben, wird stattdessen dieser Titel als Dateiname verwendet.
- Die importierten Audio-CD-Titel werden standardmäßig als Wave-Dateien (Windows) bzw. AIFF-Dateien (Mac) im Audio-Ordner des aktuellen Projekts gespeichert.
Sie können einen anderen Ordner auswählen, indem Sie auf den Schalter »Ordner auswählen« klicken.
- Wenn Sie auf den Kopieren-Schalter klicken, werden die ausgewählten Audio-CD-Titel (deren Kopieren-Option eingeschaltet ist) in Audiodateien umgewandelt.
Die kopierten Dateien werden im unteren Fenster des Dialogs angezeigt. Klicken Sie auf »OK«, wenn Sie die Dateien in das Projekt importieren und den Dialog schließen möchten, oder klicken Sie auf Abbrechen, wenn Sie die kopierten Dateien löschen möchten.

Importieren von Audiomaterial aus Videodateien

Sie können das Audiomaterial automatisch beim Importieren einer Videodatei extrahieren (siehe [Seite 692](#)). Das Audiomaterial in einer Videodatei kann auch unabhängig vom Video importiert werden:

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »Audio aus Video-Datei...«.
 2. Wählen Sie im angezeigten Dateiauswahldialog die Videodatei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
Das Audiomaterial der ausgewählten Videodatei wird extrahiert, in eine Wave-Datei umgewandelt und im Audio-Ordner des Projekts gespeichert.
- Es wird ein neuer Clip erstellt und zum Pool hinzugefügt. Wenn das Projektfenster aktiv ist, wird ein Event auf der ausgewählten Spur am Positionszeiger eingefügt.

Der Vorgang ist derselbe wie beim Importieren normaler Audiodateien.

Importieren von ReCycle-Dateien

ReCycle ist ein von Propellerhead Software entwickeltes Programm, das speziell für die Arbeit mit gesampelten Loops entwickelt wurde. Wenn Sie eine Loop in mehrere »Slices« zerlegen und unterschiedliche Samples von jeder Zählzeit erstellen, können Sie mit ReCycle das Tempo der Loop erhalten und sie bearbeiten, als wäre sie aus einzelnen Klängen aufgebaut. Nuendo kann zwei Arten von Dateien importieren, die mit ReCycle erzeugt wurden:

- REX-Dateien (Dateiexportformat der ersten ReCycle-Versionen, Dateinamenerweiterung ».rex«).
- REX-2-Dateien (Dateiformat der ReCycle-Version 2.0 und höher, Dateinamenerweiterung ».rx2«).

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie eine Audiospur aus und verschieben Sie den Positionszeiger an die Position, an der die importierte Datei beginnen soll. Sie sollten REX-Dateien in tempobasierte Audiospuren importieren, damit Sie das Tempo später ändern können (die Einstellung wird automatisch auf die importierte REX-Datei übertragen).
2. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »Audiodatei...«.
3. Wählen Sie im Dateityp-Einblendmenü die Option »REX-Datei« oder »REX-2-Datei«.
4. Wählen Sie die Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
Die Datei wird importiert und automatisch an das aktuelle Tempo in Nuendo angepasst.

REX-Dateien beinhalten im Gegensatz zu den üblichen Audiodateien mehrere Events: ein Event je »Slice« in der Loop. Die Events werden automatisch in einen Audio-Part auf der ausgewählten Spur eingefügt und so positioniert, dass das ursprüngliche interne Timing der Loop erhalten bleibt.

5. Wenn Sie diesen Part jetzt im Audio-Part-Editor öffnen, können Sie jede »Slice« einzeln bearbeiten, z. B. stummschalten, die Größe verändern oder Effekte hinzufügen.
Sie können das Tempo auch ändern, so dass das Tempo der REX-Datei entsprechend geändert wird (vorausgesetzt die entsprechende Spur ist tempobasiert).
- **Ähnliche Ergebnisse erzielen Sie auch mit der Funktion »Audio-Slices erstellen« von Nuendo.**
Siehe [Seite 506](#).

Importieren von komprimierten Audiodateien

In den letzten Jahren wurde eine Vielzahl verschiedener Formate zur Komprimierung von Audiodateien eingeführt. Der grundlegende Vorteil ist, dass die Dateigröße entscheidend reduziert und dabei die Klangqualität kaum beeinträchtigt wird. So können die Dateien schnell und problemlos übertragen, gespeichert und transportiert werden.

In Nuendo können Sie verschiedene komprimierte Audioformate importieren (und exportieren, siehe [Seite 608](#)). Dabei müssen Sie genauso vorgehen wie beim Importieren von nicht komprimierten Audiodateien. Beachten Sie jedoch Folgendes:

Wenn Sie eine komprimierte Audiodatei importieren, erstellt Nuendo eine Kopie der Datei und wandelt sie vor dem Import-Vorgang in eine Wave-Datei (Windows) bzw. eine AIFF-Datei (Mac) um (die ursprüngliche komprimierte Datei wird nicht im Projekt verwendet). Die Wave/AIFF-Datei wird im entsprechenden Audio-Ordner Ihres Projekts abgelegt. Bedenken Sie dabei, dass die Wave/AIFF-Datei wesentlich größer als die ursprüngliche komprimierte Datei ist.

Folgende Dateiformate werden unterstützt:

MPEG-Audio-Dateien

MPEG steht für Moving Picture Experts Group und bezeichnet die Standards, die zur Kodierung von audiovisuellen Daten in ein digital komprimiertes Format verwendet werden (z.B. Film, Video oder Musik).

Nuendo kann drei verschiedene MPEG-Audioformate lesen: MPEG Layer 1 (*.mpeg), MPEG Layer 2 (*.mp2) und MPEG Layer 3 (*.mp3). Zurzeit ist MP3 der am häufigsten verwendete Komprimierungsstandard; MP2 wird vor allem für Broadcast-Anwendungen eingesetzt.

- **Die Dateinamenerweiterung ».mpeg« kann auch für MPEG-Videodateien verwendet werden.**

Wenn Sie im Dialog zum Importieren von Audiomaterial eine MPEG-Videodatei auswählen, wird angezeigt, dass diese Datei ungültig ist oder nicht unterstützt wird.

Ogg-Vorbis-Dateien

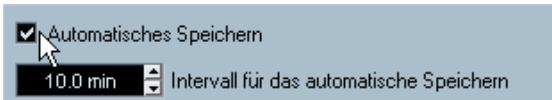
Ogg Vorbis ist ein relativ neues Format, das offen und patentfrei ist und eine sehr geringe Audiodateigröße bei vergleichsweise hoher Audioqualität ermöglicht. Ogg-Vorbis-Dateien haben die Dateinamenerweiterung `».ogg«`.

Windows-Media-Audio-Dateien (nur Windows)

Windows Media Audio ist ein von Microsoft Inc. entwickeltes Audioformat. Durch die Verwendung hochentwickelter Algorithmen zur Audiokomprimierung können Windows-Media-Audiodateien sehr klein gehalten werden und weisen dennoch eine gute Audioqualität auf. Die Dateien tragen die Dateinamenerweiterung `».wma«`.

Optionen und Einstellungen

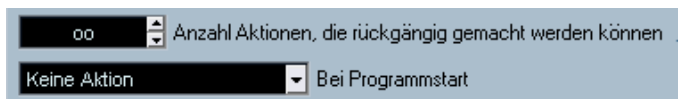
Automatisches Speichern



Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Allgemeines-Seite die Option »Automatisches Speichern« einschalten, speichert Nuendo automatisch Backup-Kopien von allen geöffneten Projekten mit nicht gespeicherten Änderungen.

- Mit der Einstellung »Intervall für das automatische Speichern« können Sie festlegen, in welchen Abständen die Kopien erstellt werden sollen.
- Backup-Kopien werden unter dem Projektnamen (mit der Dateinamenerweiterung `».bak«`) im Projektordner gespeichert.
- Nicht gespeicherte Projekte werden auch auf diese Art gespeichert. Diese werden `»#UnbenanntX.bak«` benannt, wobei hier das X für eine fortlaufende Zahl steht. Dadurch wird gewährleistet, dass mehrere Backup-Kopien im selben Projektordner gespeichert werden können.

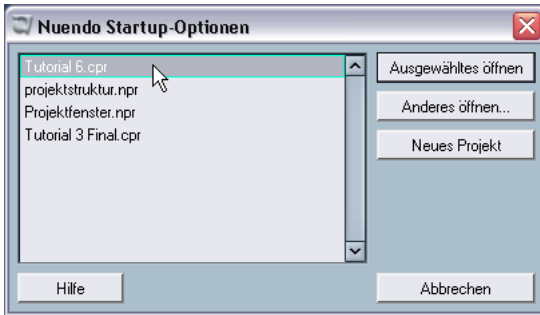
Programmstart-Optionen



Im Programmeinstellungen-Dialog können Sie auf der Allgemeines-Seite im Einblendmenü »Bei Programmstart« Optionen für den Programmstart von Nuendo festlegen. Sie können zwischen folgenden Möglichkeiten wählen:

Option	Beschreibung
Keine Aktion	Beim Starten von Nuendo wird kein Projekt geöffnet.
Letztes Projekt laden	Beim Starten wird das Projekt geöffnet, das als Letztes gespeichert wurde.
Standard-Projekt laden	Beim Starten wird das Standard-Projekt geöffnet (siehe Seite 711).
Öffnen-Dialog anzeigen	Der Öffnen-Dialog wird beim Starten angezeigt, so dass Sie das gewünschte Projekt auswählen und öffnen können.
Neues Projekt erzeugen	Der Dialog »Neues Projekt« wird beim Starten angezeigt, so dass Sie eines der gespeicherten Templates als Grundlage für Ihr neues Projekt auswählen können.
Startup-Dialog öffnen	Der Dialog »Nuendo Startup-Optionen« wird zu Beginn angezeigt (siehe unten). So können Sie beim Starten von Nuendo jedes Mal eine neue Option auswählen.

Der Dialog »Nuendo Startup-Optionen«



In dieser Liste werden die Nuendo-Projekte angezeigt, mit denen Sie zuletzt gearbeitet haben. Wenn Sie ein Projekt öffnen möchten, wählen Sie es aus und klicken Sie auf »Ausgewähltes öffnen«. Wenn Sie ein Projekt öffnen möchten, das in der Liste nicht aufgeführt ist, klicken Sie auf »Anderes öffnen...«. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie die gewünschte Datei auf Ihrer Festplatte suchen können. Wenn Sie ein neues Projekt erstellen möchten, klicken Sie auf »Neues Projekt«.

Wenn Sie beim Starten von Nuendo die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, wird dieser Dialog immer angezeigt, unabhängig davon, welche Startup-Option Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Allgemeines-Seite eingestellt haben.

30

Individuelle Einstellungen

Einleitung

Die Darstellung und die Funktionalität von Nuendo können auf unterschiedliche Arten an Ihre individuellen Anforderungen angepasst werden.

Folgende benutzerdefinierbare Elemente werden in diesem Kapitel beschrieben:

- **Arbeitsbereiche**
Wenn Sie verschiedene Kombinationen von Fenstern als Arbeitsbereiche speichern, können Sie schnell zwischen verschiedenen Arbeitsmodi wechseln – siehe [Seite 747](#).
- **Transportfeld**
Sie können einstellen, welche Elemente des Transportfelds angezeigt bzw. ausgeblendet werden sollen und an welcher Stelle die einzelnen Elemente auf dem Transportfeld angeordnet werden – siehe [Seite 751](#).
- **Werkzeugzeilen**
Im Projekt-Fenster und in allen Editoren können Sie einstellen, welche Elemente der Werkzeugzeile angezeigt bzw. ausgeblendet werden sollen und wie die einzelnen Elemente angeordnet werden – siehe [Seite 754](#).
- **Spurliste**
Die in der Spurliste angezeigten Steuerelemente können für jede Spurart separat angepasst werden – siehe [Seite 756](#).
- **Konfiguration der Hauptmenüs**
Wenn Sie bestimmte Menüeinträge in den Hauptmenüs nicht benötigen, können Sie sie ausblenden – siehe [Seite 762](#).
- **Presets für die Programmeinstellungen**
Sie können Programmeinstellungen als Presets speichern und zu einem beliebigen Zeitpunkt wieder laden – siehe [Seite 762](#).
- **Darstellung**
Sie können auch die grundlegende Darstellung des Programms anpassen – siehe [Seite 767](#).

Darüber hinaus wird beschrieben, wo Programmeinstellungen und sonstige Einstellungen gespeichert werden (siehe [Seite 769](#)). So können Sie Ihre benutzerdefinierten Einstellungen bequem auf andere Computer übertragen.

Arbeitsbereiche

Als »Arbeitsbereich« wird eine bestimmte Konfiguration von Fenstern bezeichnet. In einem Arbeitsbereich wird die Größe, Position und der Inhalt aller Fenster gespeichert, so dass Sie schnell über ein Menü bzw. die entsprechenden Tastaturbefehle zwischen verschiedenen Arbeitsmodi wechseln können. Für Bearbeitungsvorgänge ist z.B. ein möglichst großes Projekt-Fenster vorteilhaft, während beim Zusammenmischen eher das Mixer- und die Effekt-Fenster geöffnet sein müssen. Im Fenster-Menü können Sie Arbeitsbereiche über das Arbeitsbereiche-Untermenü auswählen und verwalten.



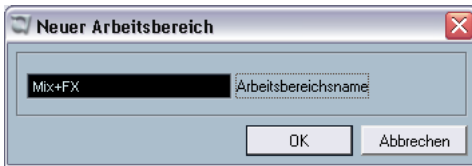
Bearbeiten des aktiven Arbeitsbereichs

Das Programm verfügt immer über einen aktiven Arbeitsbereich, auch wenn Sie noch keinen gespeichert haben. Wenn Sie den aktiven Arbeitsbereich verändern möchten, nehmen Sie einfach die gewünschten Änderungen an der Fensterkonfiguration vor. Das beinhaltet z.B. das Öffnen, Schließen, Verschieben und das Verändern der Größe von Fenstern sowie das Anpassen des Vergrößerungsfaktors und der Spurhöhe. Die Änderungen werden automatisch im aktiven Arbeitsbereich gespeichert.

- Wenn Sie verhindern möchten, dass Sie einen Arbeitsbereich versehentlich verändern, wählen Sie aus dem Arbeitsbereiche-Untermenü den Befehl »Aktiven Arbeitsbereich sperren«.
Ein gesperrter Arbeitsbereich behält seine ursprüngliche Fenster-Konfiguration bei. Sie können die aktuelle Darstellung zwar auf dem Bildschirm verändern, wenn Sie jedoch den Arbeitsbereich erneut aufrufen, wird die ursprüngliche Konfiguration wiederhergestellt.

Erzeugen eines neuen Arbeitsbereichs

1. Wählen Sie im Fenster-Menü aus dem Arbeitsbereiche-Untermenü den Befehl »Neuer Arbeitsbereich«.
2. Geben Sie im daraufhin geöffneten Dialog einen Namen für den Arbeitsbereich ein.



3. Klicken Sie auf »OK«.
Der Arbeitsbereich wird gespeichert, im Arbeitsbereiche-Untermenü angezeigt und ist nun aktiv.
4. Richten Sie nun die Fenster wie gewünscht ein.
Öffnen bzw. schließen Sie dazu die entsprechenden Fenster, verschieben Sie sie oder ändern Sie ihre Größe usw.

Aktivieren eines Arbeitsbereichs

1. Öffnen Sie über das Fenster-Menü das Arbeitsbereiche-Untermenü.
 2. Wählen Sie aus der Liste im Untermenü einen Arbeitsbereich aus.
Die Fenster werden den gespeicherten Einstellungen entsprechend geschlossen, geöffnet, verschoben und/oder in der Größe verändert.
- Sie können bis zu neun Arbeitsbereiche auch mit Hilfe von Tastaturbefehlen aktivieren.
Diese können Sie im Tastaturbefehle-Dialog in der Arbeitsbereiche-Kategorie festlegen.

Verwalten von Arbeitsbereichen und Presets

Wenn Sie im Arbeitsbereiche-Untermenü den Befehl »Verwalten...« wählen, wird der Dialog »Arbeitsbereiche verwalten« angezeigt.



In der Liste links im Dialog werden die Arbeitsbereiche des aktiven Projekts und in der rechten Liste die Arbeitsbereich-Presets angezeigt. Arbeitsbereiche werden für ein Projekt gespeichert, Arbeitsbereich-Presets dagegen global. Dies ermöglicht Ihnen, eine Anzahl von Arbeitsbereichen einzustellen, die Sie in jedem beliebigen Projekt wiederverwenden können. In den Arbeitsbereich-Presets werden lediglich die Positionen und Größen der Hauptfenster gespeichert – Projekt-spezifische Fenster sind nicht im Preset enthalten.

- In der Arbeitsbereiche-Liste links im Dialog können Sie Arbeitsbereiche umbenennen (indem Sie darauf doppelklicken und einen neuen Namen eingeben) und diese sperren bzw. die Sperre aufheben.
- Mit den Pfeilschaltern zwischen den beiden Listen können Sie den ausgewählten Arbeitsbereich in ein Arbeitsbereich-Preset kopieren und umgekehrt.
- Mit den Schaltern unter den Listen können Sie Arbeitsbereiche bzw. Presets hinzufügen, entfernen oder aktivieren. Sie können einen Arbeitsbereich bzw. ein Preset auch aktivieren, indem Sie auf die entsprechende Nummer doppelklicken.

- Normalerweise wird beim Verwenden von Tastaturbefehlen zum Aktivieren von Arbeitsbereichen die Reihenfolge in der Arbeitsbereiche-Liste berücksichtigt – mit dem Tastaturbefehl für »Arbeitsbereich 1« wird also der erste Arbeitsbereich in der Liste aktiviert usw. Wenn Sie jedoch die Option »IDs verwenden« einschalten, können Sie für jeden Arbeitsbereich eine Zahl zwischen 1 und 9 in der ID-Spalte festlegen. Diese Zahl wird als Kennnummer für Tastaturbefehle verwendet, d.h. mit dem Tastaturbefehl für »Arbeitsbereich 1« wird entsprechend der Arbeitsbereich mit der Kennnummer 1 aufgerufen.
- Arbeitsbereich-Presets können global oder nur für das aktuelle Projekt gespeichert werden. Standardmäßig werden die globalen Preset in der rechten Liste angezeigt – wenn stattdessen die Projekt-Presets angezeigt werden sollen, schalten Sie die Option »Projekt-Presets anzeigen« ein.
- Wenn die Option »Arbeitsbereiche autom. aus Presets erstellen« eingeschaltet ist, werden beim Erzeugen oder Öffnen eines neuen Projekts alle globalen Arbeitsbereich-Presets automatisch in Arbeitsbereiche umgewandelt.
- Wenn Sie den Dialog schließen möchten, klicken Sie auf »OK« oder drücken Sie [Esc].
Sie können den Dialog auch geöffnet lassen und in anderen Fenstern mit der Bearbeitung fortfahren.

Individuelles Anpassen des Transportfelds

Sie können die Darstellung des Transportfelds anpassen, indem Sie einstellen, welche Elemente angezeigt und wo diese Elemente auf dem Transportfeld angeordnet werden sollen.

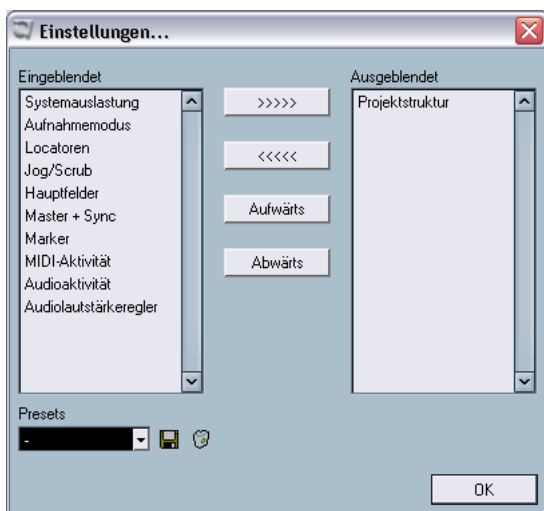
Ein-/Ausblenden von Elementen

Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in einen beliebigen Bereich des Transportfelds klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, über das Sie bestimmte Elemente anzeigen lassen (mit einem Häkchen versehen) bzw. ausblenden können (ohne Häkchen).

Sie können auch die unterschiedlichen Preset-Konfigurationen unten im Einblendmenü verwenden. Wenn Sie alle ausgeblendeten Elemente wieder anzeigen lassen möchten, wählen Sie »Alle einblenden«.

Der Dialog mit den Einstellungen für das Transportfeld

Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in einen beliebigen Bereich des Transportfelds klicken und im angezeigten Einblendmenü »Einstellungen...« wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einstellen können, welche Elemente auf dem Transportfeld angezeigt und wo diese Elemente angeordnet werden sollen. Außerdem können Sie hier unterschiedliche Konfigurationen für das Transportfeld speichern bzw. aufrufen.



Der Dialog ist in zwei Spalten unterteilt: In der linken Spalte werden die eingeblendeten Elemente angezeigt und in der rechten Spalte werden die ausgeblendeten Transportfeld-Elemente aufgelistet.

- Sie können Elemente ein- bzw. ausblenden, indem Sie sie mit Hilfe der Pfeilschalter in der Mitte des Dialogs von der einen in die andere Spalte verschieben.

Die Änderungen werden sofort übernommen.

- Sie können die Reihenfolge der Elemente in der linken Spalte ändern, indem Sie einzelne Elemente auswählen und mit den Aufwärts- bzw. Abwärts-Schaltern in der Liste verschieben. Auf diese Weise ändern Sie die Anordnung der einzelnen Elemente auf dem Transportfeld. Die Änderungen werden sofort übernommen. Wenn Sie alle Änderungen rückgängig machen und zum Standard-Layout für das Transportfeld zurückkehren möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste in das Transportfeld und wählen Sie im Einblendmenü den Standard-Befehl.



Ein »benutzerdefiniertes« Transportfeld.

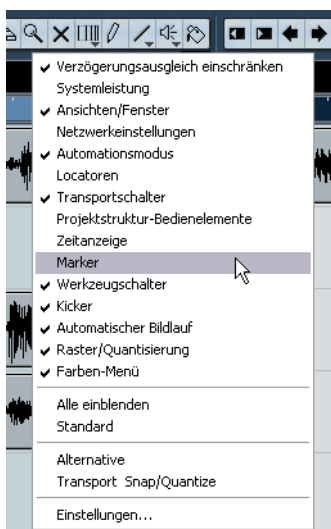
- Wenn Sie im Presets-Bereich auf den Speichern-Schalter (das Diskettensymbol) klicken, können Sie einen Namen für die aktuelle Konfiguration eingeben und diese als Preset speichern. Das gespeicherte Preset wird im Presets-Feld angezeigt.
- Wenn Sie ein Preset löschen möchten, wählen Sie es aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Papierkorbsymbol).
- Sie können gespeicherte Konfigurationen entweder aus dem Presets-Einblendmenü in diesem Dialog auswählen oder aus dem Einblendmenü, das angezeigt wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste in das Transportfeld klicken.

Individuelles Anpassen der Werkzeugzeile

Sie können die Darstellung der Werkzeugzeile im Projekt-Fenster und in den Editoren anpassen, indem Sie bestimmte Bereiche ausblenden und die anderen wie gewünscht anordnen. In den folgenden Abbildungen wird das individuelle Einstellen der Werkzeugzeile im Projekt-Fenster beschrieben. Die gleiche Vorgehensweise gilt jedoch auch für den Sample-Editor, die MIDI-Editoren und den Tempospur-Editor.

Ein-/Ausblenden einzelner Elemente

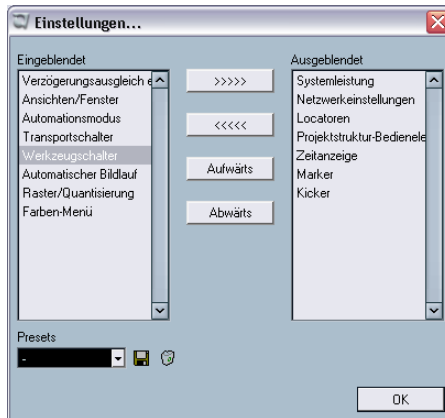
Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in einen beliebigen Bereich der Werkzeugzeile klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, über das Sie die einzelnen Elemente schnell einblenden (mit einem Häkchen versehen) oder ausblenden können (ohne Häkchen).



Mit dem Befehl »Alle einblenden« können Sie alle Elemente der Werkzeugzeile wieder anzeigen lassen. Mit dem Standard-Befehl wird die Standardeinstellung (Standard-Anordnung der standardmäßig einblendeten Elemente) wiederhergestellt.

Der Dialog mit den Einstellungen für die Werkzeugzeile

Wenn Sie im Einblendmenü den Befehl »Einstellungen...« wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie festlegen können, welche Elemente auf der Werkzeugzeile angezeigt und wo diese Elemente angeordnet werden sollen. Außerdem können Sie hier unterschiedliche Konfigurationen der Werkzeugzeile speichern/aufrufen.



Der Dialog ist in zwei Spalten unterteilt: In der linken Spalte werden die eingeblendeten Elemente und in der rechten die derzeit ausgeblendeten Elemente der Werkzeugzeile angezeigt.

- Sie können Elemente ein- bzw. ausblenden, indem Sie sie mit den Pfeilschaltern in der Mitte von der einen in die andere Spalte verschieben. Die Änderungen werden sofort übernommen.
- Sie können die Reihenfolge der Elemente in der linken Spalte ändern, indem Sie einzelne Elemente auswählen und mit den Aufwärts- bzw. Abwärts-Schaltern in der Liste verschieben. Auf diese Weise ändern Sie die Anordnung der einzelnen Elemente auf der Werkzeugzeile. Die Änderungen werden sofort übernommen.



Eine benutzerdefinierte Werkzeugzeile.

- Wenn Sie im Presets-Bereich auf den Speichern-Schalter (das Diskettensymbol) klicken, können Sie einen Namen für die aktuelle Konfiguration eingeben und diese als Preset speichern.
Das gespeicherte Preset wird im Presets-Feld angezeigt.
- Wenn Sie ein Preset löschen möchten, wählen Sie es aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Papierkorbsymbol).
- Sie können gespeicherte Konfigurationen entweder aus dem Presets-Einblendmenü in diesem Dialog auswählen oder aus dem Einblendmenü, das angezeigt wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste in die Werkzeugzeile klicken.

Anpassen der Spurbedienelemente

Sie können für jede Spurart einstellen, welche Spurbedienelemente in der Spurliste angezeigt werden sollen. Darüber hinaus können Sie die Anordnung der Bedienelemente festlegen und diese auch gruppieren, so dass sie immer nebeneinander angezeigt werden. Diese Einstellungen werden im Spurbedienelemente-Dialog vorgenommen.

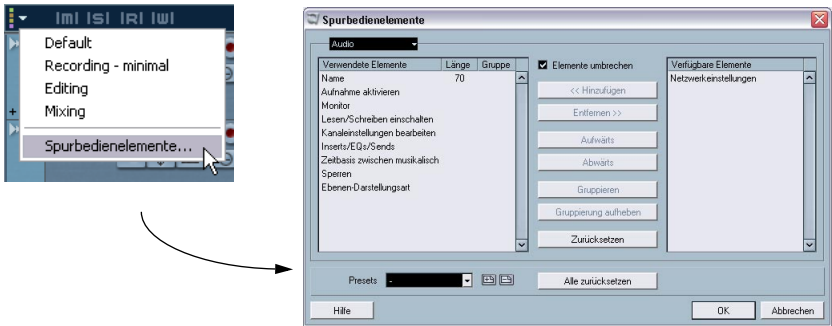
Öffnen des Spurbedienelemente-Dialogs

Sie können den Spurbedienelemente-Dialog auf zwei Arten öffnen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in die Spurliste und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü den Befehl »Spurbedienelemente...«.

Oder

- Klicken Sie auf den Pfeilschalter in der oberen linken Ecke der Spurliste und wählen Sie den Befehl »Spurbedienelemente...«.



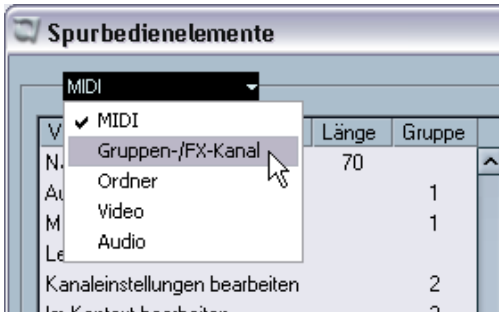
Der Dialog ist in zwei Bereiche aufgeteilt. Links werden die »verwendeten Elemente« angezeigt und rechts die »verfügbaren Elemente«.

- Die Elemente in der linken Liste werden für die ausgewählte Spurart in der Spurliste angezeigt.
- Die Elemente in der rechten Liste (falls vorhanden) werden für die ausgewählte Spurart nicht in der Spurliste angezeigt.

Auswählen der Spurart

Die Einstellungen, die Sie im Spurbedienelemente-Dialog vornehmen, werden auf die ausgewählte Spurart angewendet (Audio, MIDI, Gruppen-/FX-Kanal, Ordner oder Video). Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) z.B. in den Spurlistenbereich für eine Audiospur klicken und den Dialog öffnen, werden automatisch die Einstellungen für Audiospuren angezeigt. Die ausgewählte Spurart wird oben links im Dialog angezeigt.

- Wenn Sie eine andere Spurart auswählen möchten, klicken Sie auf den Pfeilschalter im Feld oben links im Dialog und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die gewünschte Spurart aus.
Alle im Dialog vorgenommenen Einstellungen werden auf alle Spuren (alle vorhandenen Spuren und alle, die Sie im weiteren Verlauf hinzufügen) der ausgewählten Spurart angewendet.



Das Spurart-Einblendmenü.

Entfernen von Spurbedienelementen

Wenn Sie Spurbedienelemente aus der Spurliste entfernen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die gewünschte Spurart aus (siehe oben).
 2. Wählen Sie die Bedienelemente, die Sie ausblenden möchten, in der Liste der verwendeten Elemente aus.
Sie können die Standardtastaturbefehle zum Auswählen mehrerer Elemente verwenden (d.h. die [Umschalttaste] und die [Strg]-Taste/[Befehlstaste]).
 3. Klicken Sie auf den Entfernen-Schalter.
Die Bedienelemente werden in die Liste der verfügbaren Elemente verschoben.
 4. Klicken Sie auf »OK«, um die Elemente aus der Spurliste zu entfernen.
- Bis auf die Stummschalten- und Solo-Schalter können alle Spurbedienelemente aus der Spurliste entfernt werden.

Hinzufügen verfügbarer Spurbedienelemente

Wenn Sie verfügbare Spurbedienelemente zu der Spurliste hinzufügen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die gewünschte Spurart aus (siehe oben).
2. Wählen Sie die gewünschten Spurbedienelemente in der Liste der verfügbaren Elemente aus und klicken Sie auf den Hinzufügen-Schalter.
3. Klicken Sie auf »OK«, um die Elemente zur Spurliste hinzuzufügen.

Verschieben von Spurbedienelementen

Sie können die Position und die Reihenfolge der Spurbedienelemente folgendermaßen ändern:

1. Wählen Sie die gewünschte Spurart aus (siehe oben).
2. Wählen Sie die Spurbedienelemente, die Sie verschieben möchten, in der Liste der verwendeten Elemente aus.
3. Verschieben Sie die Spurbedienelemente mit Hilfe der Aufwärts- bzw. Abwärts-Schalter an die gewünschte Position in der Spurliste.
4. Klicken Sie auf »OK«.

Die Bedienelemente werden in der Spurliste verschoben.

Gruppieren von Spurbedienelementen

Wenn Sie die Breite der Spurliste verändern, wird die Position der Spurbedienelemente dynamisch angepasst, so dass immer so viele Bedienelemente wie möglich angezeigt werden (vorausgesetzt die Option »Elemente umbrechen« ist eingeschaltet – siehe unten). Durch Gruppieren mehrerer Spurbedienelemente können Sie sicherstellen, dass sie immer nebeneinander in der Spurliste angezeigt werden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die gewünschte Spurart aus (siehe oben).
2. Wählen Sie in der Liste der verwendeten Elemente mindestens zwei Steuerelemente für die Gruppierung aus.

- **Sie können nur Bedienelemente gruppieren, die in der Liste aneinander anschließen. Wenn Sie Bedienelemente gruppieren möchten, die nicht aneinander anschließen, müssen Sie sie vorher mit Hilfe der Aufwärts- bzw. Abwärts-Schalter entsprechend in der Liste verschieben.**
- 3. Klicken Sie auf den Gruppieren-Schalter.
In der Gruppe-Spalte wird eine Zahl für die gruppierten Bedienelemente angezeigt. Die erste erzeugte Gruppe erhält die Nummer 1, die zweite die Nummer 2 usw.
- 4. Klicken Sie auf »OK«.
Die Bedienelemente sind nun gruppiert.

Die Option »Elemente umbrechen«

Diese Option ist standardmäßig eingeschaltet. Sie sorgt dafür, dass die Bedienelemente dynamisch angeordnet werden, wenn Sie die Spurlistenbreite verändern. Auf diese Weise werden so viele Elemente wie möglich nebeneinander im verfügbaren Spurlistenplatz angeordnet.

Wenn Sie diese Option ausschalten, haben alle Bedienelemente feste Positionen in der Spurliste, unabhängig davon, wie breit die Spurliste ist. In diesem Modus müssen Sie die Spuren vertikal vergrößern (indem Sie an den Teilern zwischen den einzelnen Spuren ziehen), um alle Bedienelemente anzuzeigen.

Die Länge-Spalte

In der Länge-Spalte in der Liste der verwendeten Elemente können Sie die maximale Anzahl der Zeichen für bestimmte Textfelder (Name, Ausgang) einstellen. Wenn Sie diesen Wert ändern möchten, klicken Sie in das entsprechende Feld in der Länge-Spalte und geben Sie einen neuen Wert ein.

Die Zurücksetzen-Funktionen

Im Dialog stehen zwei Zurücksetzen-Funktionen zur Verfügung:

- Wenn Sie auf den Zurücksetzen-Schalter klicken, werden für die ausgewählte Spurart die Standardeinstellungen für alle Spurbedienelemente wiederhergestellt.
- Wenn Sie auf den Schalter »Alle zurücksetzen« klicken, werden die Standardeinstellungen für alle Spurbedienelemente aller Spurarten wiederhergestellt.

Speichern von Presets

Sie können die Einstellungen der Spurbedienelemente zum späteren Gebrauch als Presets speichern:

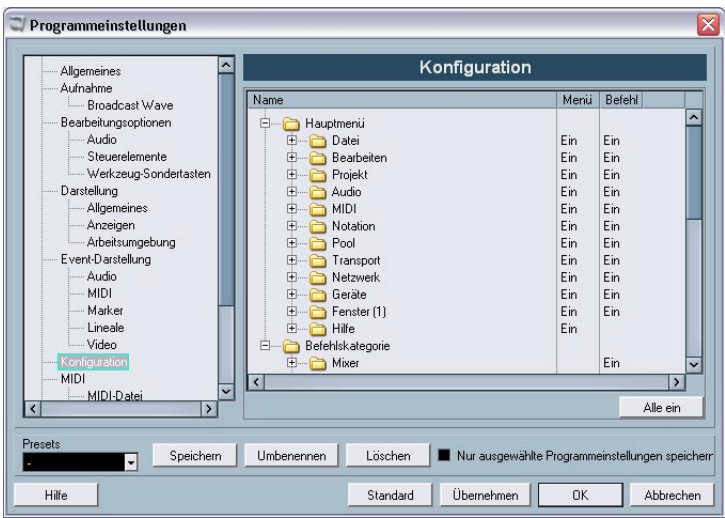
1. Klicken Sie auf das Speichern-Symbol (das Pluszeichen) neben dem Presets-Feld.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.
 2. Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen als Preset zu speichern.
Gespeicherte Presets können über das Presets-Einblendmenü im Dialog oder über das Einblendmenü oben links in der Spurliste aufgerufen werden.
 3. Wenn Sie ein Preset entfernen möchten, wählen Sie es im Spurbedienelemente-Dialog aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Minuszeichen) neben dem Presets-Feld.
- **Eine Reihe von Spurbedienelementen-Presets werden bereits mit Nuendo mitgeliefert.**

Konfiguration der Einträge in den Hauptmenüs

Das Konfigurieren der Menüeinträge ist eine Funktionalität, die für fortgeschrittene Nuendo-Benutzer konzipiert wurde. Blenden Sie Menüs oder Menüeinträge nur dann aus, wenn Sie ganz sicher sind, dass Sie sie nicht benötigen!

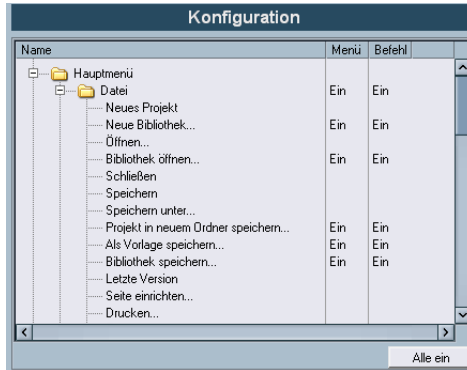
Sie können einstellen, welche Einträge in den Haupt- und in den Untermenüs angezeigt werden sollen und sogar ganze Menüs ausblenden. Auf diese Weise können Sie z.B. Programmfunktionen ausblenden, die Sie nie verwenden, und so das Programm an Ihre Bedürfnisse anpassen. Wenn Sie z.B. nie mit den Notationsfunktionen arbeiten, können Sie das Notation-Menü einfach ausblenden.

- 1. Öffnen Sie über das Datei-Menü den Programmeinstellungen-Dialog und wählen Sie die Konfiguration-Seite aus.
Die Konfiguration-Seite enthält zwei übergeordnete Ordner: »Hauptmenü« (der Untermenüs für alle Hauptmenüs enthält) und »Befehlskategorie« (der Untermenüs für die einzelnen Befehlskategorien beinhaltet). Im Folgenden wird nur das Konfigurieren der Hauptmenüs beschrieben. (Informationen über die Befehlskategorien finden Sie auf [Seite 780.](#))



2. Klicken Sie auf das Pluszeichen für einen Unterordner, z.B. den Datei-Unterordner.

Alle Menüeinträge und Unterordner des Datei-Menüs werden in der Name-Spalte angezeigt.



- Sie können einzelne Menüeinträge ausblenden, indem Sie in die Menü-Spalte für diese Einträge klicken.
Durch Klicken in die Menü-Spalte können Sie den Status der Elemente zwischen »angezeigt« (»Ein«) und »ausgeblendet« (»Aus«) umschalten. Alle Menüeinträge, für die »Aus« eingestellt ist, werden ausgeblendet, sobald Sie auf »Übernehmen« oder »OK« klicken.
- Die wichtigsten Menüeinträge der Datei- und Bearbeiten-Menüs können nicht ausgeblendet werden, z.B. »Speichern«, »Öffnen«, »Schließen«, »Rückgängig/Wiederherstellen« usw.
Diese Menüeinträge sind in der Menü-Spalte nicht aufgeführt.
- Wenn Sie einen Hauptmenü-Ordner (im Gegensatz zu einem Menüeintrag) in der Menü-Spalte auf »Aus« einstellen, wird das gesamte Menü ausgeblendet.
Wenn ein Hauptmenü-Ordner nicht ausblendbare Menüeinträge enthält, werden stattdessen alle ausblendbaren Menüeinträge ausgeblendet, das Menü selbst und die nicht ausblendbaren Einträge werden weiterhin angezeigt.
- In der Befehl-Spalte können Sie die Tastaturbefehle für die einzelnen Menüeinträge ein- bzw. ausschalten.
Wenn Sie hier »Aus« einstellen, werden die zugewiesenen Tastaturbefehle für die Menüeinträge deaktiviert (siehe [Seite 780](#)).

- Sie können Menükonfigurationen als Programmeinstellungen-Presets speichern – entweder separat oder zusammen mit anderen Einstellungen des Programmeinstellungen-Dialogs (siehe unten).
- 3. Mit Hilfe der oben genannten Verfahren können Sie alle Hauptmenüs nach Ihren Wünschen anpassen.**
- Wenn Sie die Änderungen anwenden möchten, ohne den Dialog zu schließen, klicken Sie auf »Übernehmen«. Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen zu übernehmen und den Dialog zu schließen.
- Wenn Sie für alle Menüeinträge die Standardeinstellungen (für den Eingebledet/Ausgeblendet-Status und die Tastaturbefehle) wiederherstellen möchten, klicken Sie auf den Standard-Schalter.
- Beachten Sie dabei, dass Sie mit dem Standard-Schalter nur die Einstellungen der ausgewählten Seite (in diesem Fall der Konfiguration-Seite) auf die Standardeinstellungen zurücksetzen. Wenn Sie auch auf anderen Seiten des Programmeinstellungen-Dialogs Einstellungen vorgenommen haben, werden diese nicht zurückgesetzt.

Programmeinstellungen-Presets

Sie können alle oder bestimmte Programmeinstellungen als Presets speichern, um bestimmte Einstellungen schnell aufrufen zu können.

Speichern eines Programmeinstellungen-Presets

Wenn Sie die gewünschten Programmeinstellungen vorgenommen haben, gehen Sie wie folgt vor, um sie als Presets zu speichern:

1. Wenn der Dialog nicht geöffnet ist, wählen Sie im Datei-Menü (Win) bzw. im Nuendo-Menü (Mac) »Programmeinstellungen...«.
2. Stellen Sie sicher, dass die Option »Nur ausgewählte Programmeinstellungen speichern« nicht eingeschaltet ist.
Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie bestimmte Programmeinstellungen separat speichern (siehe unten), jedoch nicht die gesamten Programmeinstellungen.



3. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter im linken unteren Bereich des Programmeinstellungen-Dialogs.
Ein Dialog wird angezeigt, in den Sie einen Namen für das Preset eingeben können.
4. Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen zu speichern.
Die gespeicherten Programmeinstellungen können nun für zukünftige Projekte über das Presets-Einblendmenü aufgerufen werden.

Laden eines Programmeinstellungen-Presets

Wenn Sie ein gespeichertes Programmeinstellungen-Preset laden möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Datei-Menü (Win) bzw. im Nuendo-Menü (Mac) den Befehl »Programmeinstellungen...«.
2. Wählen Sie das gespeicherte Preset im Presets-Einblendmenü aus.
3. Klicken Sie auf »OK«, um den Programmeinstellungen-Dialog zu schließen und die gespeicherten Einstellungen zu übernehmen.

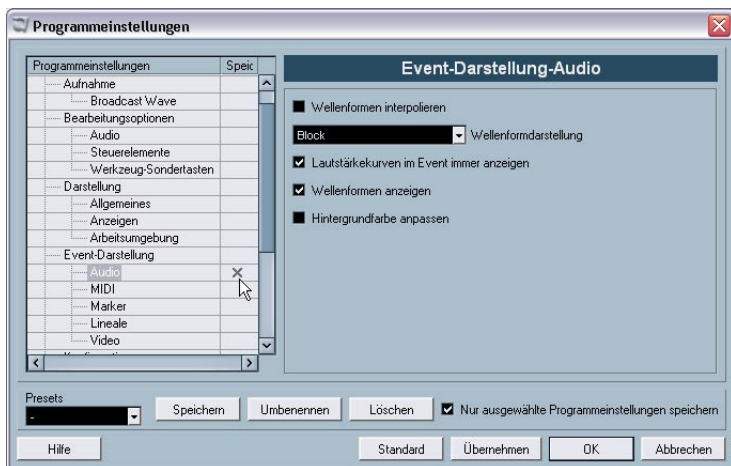
Speichern ausgewählter Programmeinstellungen

Sie können auch nur bestimmte Programmeinstellungen speichern. Dies ist z.B. dann sinnvoll, wenn Sie Einstellungen vorgenommen haben, die nur ein bestimmtes Projekt betreffen oder die Sie nur in bestimmten Situationen anwenden möchten. Wenn Sie ein Preset für bestimmte Programmeinstellungen anwenden, werden nur die speziell gespeicherten Einstellungen geändert und alle anderen Programmeinstellungen bleiben erhalten.

Wenn Sie die gewünschten Programmeinstellungen vorgenommen haben, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog.
2. Schalten Sie die Option »Nur ausgewählte Programmeinstellungen speichern« ein.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird eine neue Spalte in der Liste links im Programmeinstellungen-Dialog angezeigt.



3. Klicken Sie in die Speichern-Spalte für die Voreinstellungen, die Sie speichern möchten.

Wenn Sie eine Voreinstellungen-Seite auswählen, die Unteroptionen beinhaltet, werden diese automatisch auch ausgewählt. Wenn Sie dies nicht möchten, schalten Sie die einzelnen Unteroptionen wieder aus.

4. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter im linken unteren Bereich des Programmeinstellungen-Dialogs.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können. Sie sollten einen aussagekräftigen Namen verwenden, der sich auf die gespeicherten Einstellungen bezieht (z.B. »Konfiguration« oder »Bearbeitungsoptionen-Steuerelemente«).
5. Klicken Sie auf »OK«, um das Preset zu speichern.
Die gespeicherten Programmeinstellungen können nun für zukünftige Projekte über das Presets-Einblendmenü aufgerufen werden.

Darstellung

Über die Darstellung-Seite des Programmeinstellungen-Dialogs können Sie die generelle Darstellung des Programms festlegen. Hier stehen Ihnen drei Seiten zur Verfügung, mit denen Sie das Programm wie folgt anpassen können:

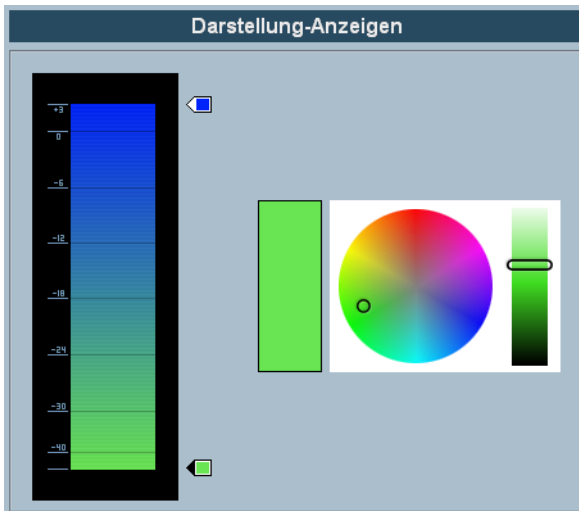
Allgemeines

Mit den drei Schiebereglern auf der Seite Darstellung-Allgemeines können Sie das Erscheinungsbild der Bedienfeldoberflächen in Nuendo bestimmen.

- Mit dem Sättigung-Regler können Sie die Farbtiefe der Hintergrundfarben von grau bis blau festlegen.
- Mit dem Kontrast-Regler können Sie die Klarheit des Hintergrunds im Verhältnis zu den Schieberegler und Anzeigen bestimmen.
- Mit dem Helligkeit-Regler können Sie die Helligkeit des Hintergrunds bestimmen.

Anzeigen

Auf dieser Seite können Sie Farben der Anzeigen in Nuendo feineinstellen. Durch unterschiedliche Farbgebungen können Sie die Visualisierung der Pegel verdeutlichen, z.B. in einem Mixerkanal. Ziehen Sie an den Griffen der Anzeige auf der Seite Darstellung-Anzeigen, um die Farbe einer Anzeige bei einem bestimmten Signalpegel festzulegen.



Die Seite Darstellung-Anzeigen im Programmeinstellungen-Dialog

- In der Standardeinstellung stehen Ihnen zwei Reglergriffe zur Verfügung, einer ganz oben auf der Anzeigenskala und einer ganz unten. Jeder Farbgriff hat eine eindeutige Farbe, die sich allmählich beim Verschieben des Reglers ändert.
Sie können auf einen beliebigen Farbgriff klicken und die Position in der Anzeigenskala verändern. Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten, während Sie den Griff mit der Maus verschieben, können Sie die Positionen genauer einstellen. Sie können auch die Position des Farbgriffs mit den Pfeil-Nach-Oben/-Unten-Tasten schrittweise verschieben. Wenn Sie die [Umschalttaste] beim schrittweisen Verschieben gedrückt halten, bewegt sich der Farbgriff zehn mal schneller.

- Sie können Farbgriffe hinzufügen, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] neben der Anzeigenskala klicken. Klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf einen Farbgriff, um ihn wieder zu entfernen.
Durch Hinzufügen von weiteren Farbgriffen zur Anzeigenskala, können Sie die Farben für Signalpegel präziser abstufen. Wenn Sie z.B. zwei Farbgriffe sehr dicht nebeneinander hinzufügen, ändert sich die Anzeigefarbe bei einem bestimmten Signalpegel schneller.
- Wenn Sie die Farbe eines Farbgriffs ändern möchten, wählen Sie diesen zunächst aus, indem Sie auf ihn klicken. Sie können auch die Tabulatortaste verwenden, um den nächsten Farbgriff auszuwählen. (Wenn Sie den vorherigen Griff auswählen möchten, halten Sie beim Drücken der Tabulatortaste die [Umschalttaste] gedrückt.) Verwenden Sie die Farbton- und Helligkeit-Regler rechts, um die Farbe des Griffs zu verändern.
Der ausgewählte Farbgriff wird durch eine schwarze Spitze an der linken Seite gekennzeichnet.

Arbeitsumgebung

Die Arbeitsumgebungen in Nuendo sind die Bereiche, in denen die Daten angezeigt werden, wie z.B. die Event-Anzeige im Projekt-Fenster. In diesen Bereichen gibt es Objekte wie die waagerechten und senkrechten Rasterlinien, deren Intensität Sie mit Hilfe der Regler auf der Arbeitsumgebung-Seite anpassen können.

Anwenden von Spur- und Event-Farben

Sie können Farben gezielt für die bessere Übersichtlichkeit bestimmter Spuren und Events im Projekt-Fenster einsetzen. Sie können zwei Arten von Farben zuweisen: Spurfarben und Event-Farben.

- Eine Spurfarbe wird im Inspector, in der Spurliste und im entsprechenden Kanal im Mixer dargestellt und kann dort bearbeitet werden. Außerdem wird sie in allen Parts und Events der Spur in der Event-Anzeige angezeigt.
Spurfarben können global ein- bzw. ausgeschaltet werden.
- Event-Farben werden in den Parts und Events der Event-Anzeige dargestellt und sind unabhängig von den Spurfarben.
Eine angewendete Event-Farbe »überschreibt« die Spurfarbe.

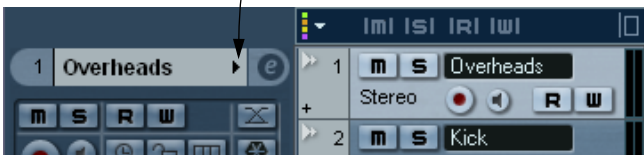
Spurfarben

- Klicken Sie auf den Spurfarben-Schalter oben in der Spurliste, um die Spurfarben einzuschalten.



Im Inspector wird ein kleiner Pfeil rechts neben dem Spurnamen angezeigt.

Wenn Sie hier klicken, wird die Farbpalette angezeigt.



- Wenn Sie auf den Pfeil klicken, wird die Farbpalette angezeigt, mit der Sie eine Farbe auswählen und diese auf die ausgewählte Spur anwenden können.

Welche Farben Ihnen hier zur Verfügung stehen, können Sie im Dialog »Event-Farben« festlegen.



Die ausgewählte Spurfarbe wird in der Titelleiste des Inspectors, in dem Feld neben der Ausgangsaktivitätsanzeige, im Mixer sowie in den Parts und Events der ausgewählten Spur dargestellt.

Verwenden von Farben für Parts und Events

In der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters befindet sich ein Farben-Werkzeug, mit dem Sie die Farbe von Parts und Events festlegen können.



Das Farben-Werkzeug.

Klicken Sie auf das Farbsymbol unter dem Farben-Werkzeug, um die Standard-Farbpalette anzeigen zu lassen. Doppelklicken Sie auf das Farbsymbol, um den Dialog »Event-Farben« zu öffnen, in dem Sie festlegen können, welche Farben in der Farbpalette angezeigt werden sollen.

- Wenn Sie eine Farbe für ein oder mehrere ausgewählte Events festlegen möchten, klicken Sie auf das Farben-Werkzeug, wählen Sie die gewünschte Farbe aus der Farbpalette und klicken Sie auf das entsprechende Event.
Die Farbe wird auf alle ausgewählten Events angewendet und überschreibt die Spurfarbe.
- Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und mit dem Farben-Werkzeug auf ein Event klicken, wird die Farbpalette angezeigt und Sie können die gewünschte Farbe für ein Event auswählen.
- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wird das Farben-Werkzeug zur Pipette. Klicken Sie mit der Pipette auf einen Part bzw. ein Event, um die entsprechende Farbe aufzunehmen.
- Sie können auch Farben für Parts und Events festlegen, indem Sie diese auswählen und dann die gewünschte Farbe im Farben-Einblendmenü der Werkzeugzeile auswählen.

Wo werden die Einstellungen gespeichert?

Wie bereits beschrieben, gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, das Programm entsprechend Ihren Vorstellungen einzurichten. Einige dieser Einstellungen werden mit den einzelnen Projekten gespeichert, andere in separaten Dateien.

Wenn Sie Projekte auf einen anderen Computer (z.B. in einem anderen Studio) übertragen, können Sie auch Ihre Programmeinstellungen mit übernehmen, indem Sie die entsprechenden Dateien kopieren und auf dem anderen Computer installieren.

- **Es ist empfehlenswert, Backup-Kopien der Dateien mit Programmeinstellungen zu machen, wenn Sie das Programm nach Ihren Wünschen eingerichtet haben!**
So können Sie Ihre Programmeinstellungen jederzeit wiederherstellen, wenn z.B. ein anderer Nuendo-Benutzer mit seinen eigenen Programmeinstellungen an Ihrem Rechner gearbeitet hat.
- Unter Windows finden Sie diese Dateien unter »Dokumente und Einstellungen\<Benutzername>\Anwendungsdaten\Steinberg\Nuendo 3\«.
Sie können auf diesen Ordner auch über das Start-Menü zugreifen.
- Unter Mac OS X finden Sie diese Dateien unter »Library/Preferences/Nuendo 3/« in Ihrem Privat-Verzeichnis.
Der vollständige Pfad ist: »/Benutzer/<Benutzername>/Library/Preferences/Nuendo 3/«.

In der folgenden Tabelle werden die einzelnen Programmeinstellungs-Dateien und ihre Speicherorte aufgelistet.

Einstellung	Gespeichert unter
Aktuelle Werkzeug-Sondertasten	Edit Modifiers.xml
Aktuelle Tastaturbefehle	Key Commands.xml
Aktuelle Programmeinstellungen	Defaults.xml
Farbeinstellungen	werden mit dem Projekt gespeichert
Crossfade-Presets	Presets\RAMPresets.xml

Einstellung	Gespeichert unter
Drum-Maps	werden mit dem Projekt gespeichert/ Sie können Drum-Map-Dateien (*.drm) auch separat exportieren.
EQ-Presets	Presets\RAMPresets.xml
Installierte MIDI-Geräte	Midi Devices.bin
Tastaturbefehle-Presets	Presets\KeyCommands\<Preset-Name>.xml
Logical-Editor-Presets	Presets\Logical Edit\<Preset-Name>.xml
MIDI-Effekt-Presets	Presets\<PlugIn-Name>\<PlugIn-Name>.xml
Mixer-Ansicht-Preset	werden mit dem Projekt gespeichert
Programmeinstellungen-Konfigurationen	Configuration.xml
Programmeinstellungen-Presets	Presets\Configurations\<Preset-Name>.xml
Quantisierungs-Presets	Presets\RAMPresets.xml
Benutzervorlagen	templates\<Name der Benutzervorlage>.npr
Werkzeugzeilen-Presets	Presets\RAMPresets.xml
Spurbedienelemente-Presets	Presets\RAMPresets.xml
Transportfeld-Presets	Presets\RAMPresets.xml
Nutzungsprofil-Protokoll	Usage Profile.xml
VST-Verbindungen-Presets	Presets\RAMPresets.xml
Arbeitsbereiche	werden mit dem Projekt gespeichert
Arbeitsbereich-Presets (global)	Window Layouts.xml
Zoom-Presets	Presets\RAMPresets.xml

Hintergrundinformationen

Einleitung

In den meisten Hauptmenüs von Nuendo gibt es für bestimmte Menüoptionen Tastaturbefehle. Außerdem können Sie in Nuendo auch viele andere Funktionen mit Hilfe von Tastaturbefehlen ausführen. Hierbei handelt es sich um die Standard-Tastaturbefehle. Sie können die vorhandenen Tastaturbefehle auch nach Ihren Wünschen verändern und zusätzlich Befehlen und Funktionen, für die es noch keine Tastaturbefehle gibt, Tastaturbefehle zuweisen.

Sie können auch Werkzeug-Sondertasten zuweisen, d.h. Tasten, mit denen Sie die Funktionsweise unterschiedlicher Werkzeuge verändern können. Diese Einstellungen werden im Programmeinstellungen-Dialog vorgenommen (siehe [Seite 792](#)).

Wie werden Tastaturbefehle gespeichert?

Wenn Sie einen Tastaturbefehl hinzufügen oder bearbeiten, wird dieser global als Programmeinstellung gespeichert – nicht als Teil eines Projekts. Wenn Sie einen Tastaturbefehl ändern oder neu zuweisen, gelten die geänderten Einstellungen für alle Projekte, die Sie öffnen oder neu erstellen. Sie können die Standardeinstellungen jedoch jederzeit wiederherstellen, indem Sie im Tastaturbefehle-Dialog auf den Schalter »Alle zurücksetzen« klicken.

Darüber hinaus können Sie vollständige Sätze oder einzelne Tastaturbefehleinstellungen als Tastaturbefehle-Datei speichern. Diese Dateien können separat gespeichert und in jedes Projekt importiert werden. So können Sie schnell und einfach individuelle Einstellungen wiederherstellen, z.B. wenn Sie Projekte zwischen unterschiedlichen Computern austauschen möchten. Die Einstellungen werden in einer Datei (mit der Windows-Dateinamenerweiterung ».xml«) auf der Festplatte gespeichert.

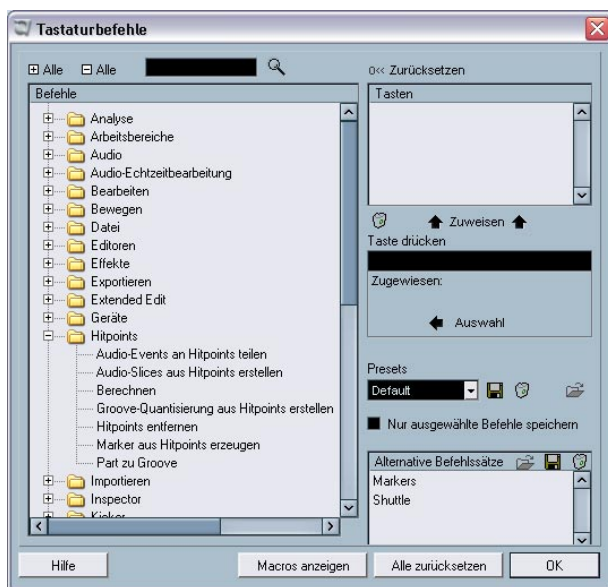
Mehr Informationen zum Speichern eines vollständigen Satzes an Tastaturbefehlen finden Sie weiter hinten in diesem Kapitel.

Einrichten von Tastaturbefehlen

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie Tastaturbefehle einrichten und als Presets speichern, so dass Sie einfach auf Ihre Einstellungen zugreifen können.

Die meisten Einstellungen für Tastaturbefehle werden im Tastaturbefehle-Dialog vorgenommen, jedoch sind auch im Programmeinstellungen-Dialog Einstellungsmöglichkeiten für Tastaturbefehle verfügbar. Diese werden ebenfalls in diesem Kapitel beschrieben.

Hinzufügen oder Ändern eines Tastaturbefehls



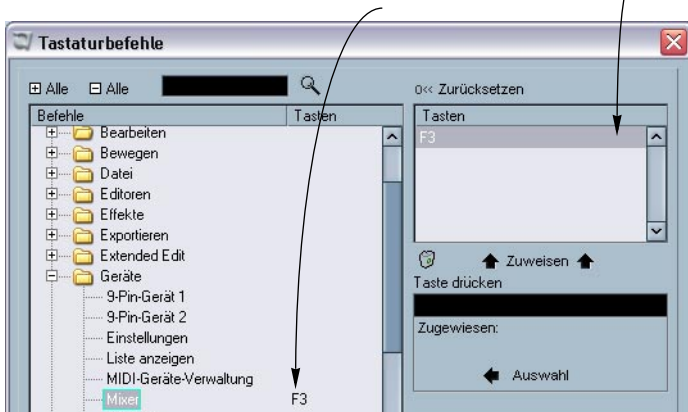
Im Tastaturbefehle-Dialog finden Sie alle Menübefehle der Hauptmenüs sowie zusätzliche Funktionen, die (wie im Windows-Explorer bzw. im Mac OS Finder) hierarchisch angeordnet sind. Die unterschiedlichen Kategorien sind durch eine Reihe von Ordnern dargestellt, die unterschiedliche Menüeinträge und Funktionen beinhalten. Wenn Sie einen dieser Ordner öffnen, indem Sie auf sein Pluszeichen klicken, werden die darin enthaltenen Einträge sowie die aktuellen Tastaturbefehle angezeigt.

Wenn Sie einen Tastaturbefehl hinzufügen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Datei-Menü »Tastaturbefehle...«.
Der Tastaturbefehle-Dialog wird geöffnet.
2. Wählen Sie in der Befehle-Spalte die gewünschte Kategorie.
3. Klicken Sie auf das Pluszeichen, um den Kategorie-Ordner zu öffnen und die enthaltenen Elemente anzuzeigen.
Sie können auch die globalen Plus- und Minus-Schalter oben links im Dialog verwenden, um alle Kategorie-Ordner auf einmal zu öffnen bzw. zu schließen.
4. Wählen Sie in der Liste den Befehl aus, dem Sie einen Tastaturbefehl zuweisen möchten.
Bereits zugewiesene Tastaturbefehle werden in der Tasten-Spalte sowie im Tasten-Bereich oben rechts im Dialog angezeigt.

Wenn einem ausgewählten Befehl bereits ein Tastaturbefehl zugewiesen ist, wird dieser hier...

...und hier angezeigt.



5. Sie können auch die Suchen-Funktion verwenden, um das gewünschte Element zu finden.
Eine Beschreibung dieser Funktion finden Sie auf [Seite 780](#).
6. Wenn Sie den gewünschten Befehl gefunden haben, klicken Sie in das Feld »Taste drücken« und geben Sie einen neuen Tastaturbefehl ein.
Sie können entweder eine beliebige Taste oder eine Tastenkombination aus einer Sondertaste ([Befehlstaste], [Wahltaste], [Ctrl]-Taste (Mac), [Strg]-Taste, [Alt]-Taste (Win) und [Umschalttaste]) und einer beliebigen Taste wählen. Drücken Sie einfach die Taste(nkombination), die Sie verwenden möchten.

7. Wenn der Tastaturbefehl bereits einer anderen Funktion bzw. einem Befehl zugewiesen wurde, wird dies unterhalb des Eingabefelds »Taste drücken« angezeigt.



Wenn ein Tastaturbefehl bereits einer anderen Funktion zugewiesen wurde, können Sie dies ignorieren und den Tastaturbefehl neu zuweisen oder einen anderen Tastaturbefehl eingeben.

8. Klicken Sie auf »Zuweisen« (über dem Eingabefeld).
Der neue Tastaturbefehl wird in der Liste angezeigt.

Wenn ein Tastaturbefehl bereits einer anderen Funktion zugewiesen ist, wird eine Warnmeldung angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob der Tastaturbefehl neu zugewiesen oder der Vorgang abgebrochen werden soll.

Beachten Sie, dass Sie einer Funktion mehrere Tastaturbefehle zuweisen können, d.h. wenn Sie für eine Funktion, der bereits ein Tastaturbefehl zugewiesen wurde, einen neuen Tastaturbefehl eingeben, wird dieser dadurch nicht ersetzt. Eine Beschreibung des Löschvorgangs von Tastaturbefehlen finden Sie auf [Seite 782](#).

9. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

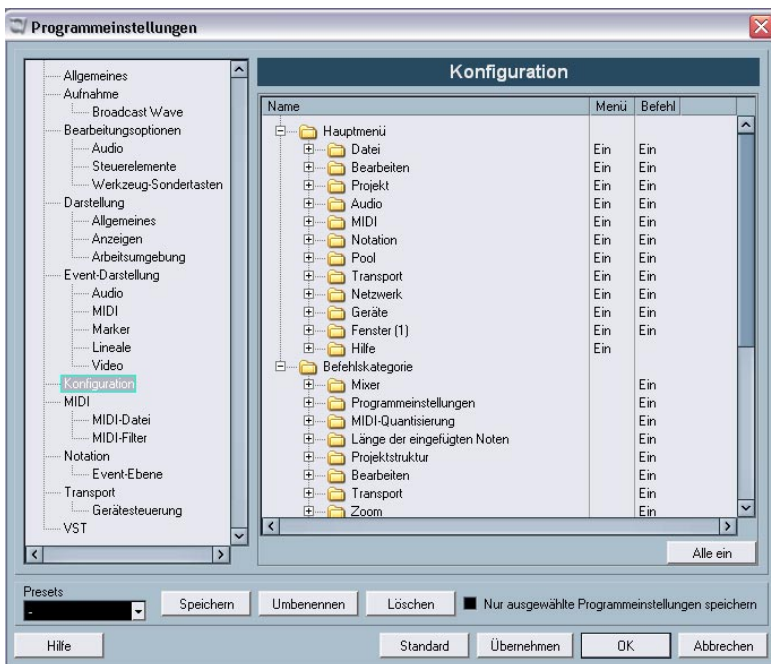
Ausschalten von Tastaturbefehlen

In Nuendo haben Sie auch die Möglichkeit, bestimmte Tastaturbefehle zu deaktivieren, d.h. selbst wenn ein Tastaturbefehl für eine Funktion zugewiesen wurde, kann dieser nicht ausgeführt werden.

Diese Einstellung wird im Programmeinstellungen-Dialog vorgenommen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog über das Datei-Menü (unter Mac OS X finden Sie diesen Eintrag im Nuendo-Menü) und wählen Sie die Konfiguration-Seite aus.

Die Konfiguration-Seite enthält zwei Hauptordner: »Hauptmenü« und »Befehlskategorie«.



- Der Hauptmenü-Ordner enthält eine Reihe von Unterordnern, die wiederum die Einträge der Hauptmenüs von Nuendo enthalten.
- Der Befehlskategorie-Ordner enthält ebenfalls eine Reihe von Unterordnern, in denen unterschiedliche Programmfunktionen, die nicht in den Hauptmenüs enthalten sind, aufgelistet werden.

Für alle Einträge und Funktionen in den Unterordnern können Tastaturbefehle eingerichtet werden. In der Befehl-Spalte rechts im Fenster können Sie die entsprechenden Einträge ein- bzw. ausschalten. Dadurch legen Sie fest, ob für diese Einträge die zugewiesenen Tastaturbefehle verwendet werden können oder nicht.

2. Klicken Sie auf das Pluszeichen neben einem der Hauptordner, um ihn zu öffnen und die Unterordner anzuzeigen.
3. Öffnen Sie nun den gewünschten Unterordner, indem Sie auf das entsprechende Pluszeichen klicken, suchen Sie den Befehl, für den Sie den Tastaturbefehl ausschalten möchten, und wählen Sie ihn aus.
4. Klicken Sie in die Befehl-Spalte für den Eintrag, so dass hier »Aus« angezeigt wird.
Es ist nun nicht mehr möglich, den zugewiesenen Tastaturbefehl zu verwenden.
5. Wiederholen Sie diese Schritte für alle Befehle bzw. Funktionen, deren Tastaturbefehle Sie ausschalten möchten.
 - **Sie können auch den gesamten Unterordner auf diese Weise »ausschalten«.** Alle darin enthaltenen Einträge werden dann auf »Aus« gesetzt.
Wenn dies nicht das ist, was Sie wollen, können Sie auch einzelne Einträge im Unterordner wieder manuell einschalten.
6. Klicken Sie anschließend auf »OK«, um den Programmeinstellungen-Dialog zu schließen und die Änderungen zu übernehmen.

Suchen nach Tastaturbefehlen

Wenn Sie wissen möchten, welcher Tastaturbefehl einer bestimmten Funktion zugeordnet ist, können Sie die Suchen-Funktion im Tastaturbefehle-Dialog verwenden:

1. Klicken Sie in das Suchen-Eingabefeld oben links im Dialog und geben Sie den Namen der Funktion ein, für die Sie den Tastaturbefehl anzeigen möchten.
Dies ist eine Standard-Suchenfunktion, deshalb sollten Sie den Befehl so eingeben, wie er im Programm geschrieben ist. Sie können auch Teile von Wörtern für die Suche verwenden. Wenn Sie z.B. alle Befehle zur Quantisierung suchen möchten, können Sie nach »Quantisierung«, »Quant« usw. suchen.
2. Klicken Sie auf den Suchen-Schalter (das Lupe-Symbol).
Die Suche wird durchgeführt. Der erste gefundene Befehl wird in der Liste links im Fenster ausgewählt. Wenn ein Tastaturbefehl für den Befehl zugewiesen ist, wird dieser in der Tasten-Spalte und im Tasten-Bereich oben rechts im Fenster angezeigt.
3. Wenn Sie weitere Befehle mit dem eingegebenen Wort bzw. den Worten suchen möchten, klicken Sie erneut auf den Suchen-Schalter.
4. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Entfernen eines Tastaturbefehls

Wenn Sie einen Tastaturbefehl löschen möchten, gehen Sie so vor:

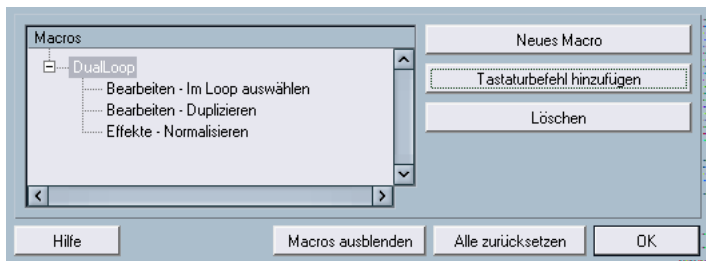
1. Wenn der Tastaturbefehle-Dialog nicht bereits geöffnet ist, wählen Sie im Datei-Menü »Tastaturbefehle...«.
2. Wählen Sie in der Liste links im Fenster den Befehl aus, dessen Tastaturbefehl Sie löschen möchten.
Der Tastaturbefehl für den ausgewählten Befehl wird in der Liste in der Tasten-Spalte und im Tasten-Bereich oben rechts im Fenster angezeigt.
3. Wählen Sie den Tastaturbefehl im Tastenbereich oben rechts im Fenster aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Papierkorb-Symbol).
Eine Warnmeldung wird angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob der Tastaturbefehl gelöscht werden soll oder ob Sie den Vorgang abbrechen möchten.
4. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Einrichten von Macros

Bei Macros handelt es sich um Kombinationen von mehreren Funktionen oder Befehlen, die nacheinander ausgeführt werden. So können Sie z.B. alle Events auf der ausgewählten Audiospur auszuwählen, DC-Versatz zu entfernen, die Events zu normalisieren und zu kopieren, und das alles mit einem einzigen Befehl.

Macros werden im Tastaturbefehle-Dialog eingerichtet. Gehen Sie folgendermaßen vor:

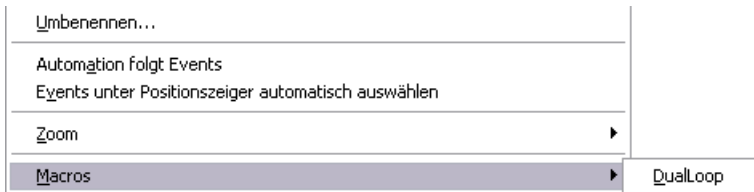
1. Klicken Sie auf den Schalter »Macros anzeigen«.
Die Macro-Einstellungen werden im unteren Fensterbereich angezeigt. Wenn Sie sie wieder ausblenden möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter (auf dem jetzt »Macros ausblenden« angezeigt wird).
2. Klicken Sie auf den Schalter »Neues Macro«.
Ein neues unbenanntes Macro wird in der Liste angezeigt. Geben Sie den gewünschten Namen ein. Sie können ein Macro jederzeit umbenennen, indem Sie es in der Liste auswählen und einen neuen Namen eingeben.
3. Stellen Sie sicher, dass das Macro ausgewählt ist und wählen Sie unter den Kategorien und Befehlen oben im Fenster den ersten Befehl für das Macro aus.
4. Klicken Sie auf den Schalter »Tastaturbefehl hinzufügen«.
Der ausgewählte Befehl wird in der Macros-Liste im unteren Fensterbereich angezeigt.
5. Wiederholen Sie diesen Vorgang, um weitere Befehle zum Macro hinzuzufügen.
Diese Befehle werden unter dem in der Liste ausgewählten Befehl eingefügt. Auf diese Weise haben Sie auch die Möglichkeit, Befehle »mitten in einem Macro« hinzuzufügen.



Ein Macro mit drei Befehlen.

- Wenn Sie einen Befehl aus dem Macro entfernen möchten, wählen Sie ihn in der Macros-Liste aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter.
- Wenn Sie das gesamte Macro entfernen möchten, wählen Sie es in der Liste aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter.

Wenn Sie den Tastaturbefehle-Dialog geschlossen haben, werden alle Macros, die Sie erzeugt haben, unten im Bearbeiten-Menü angezeigt, so dass Sie schnell darauf zugreifen können.



Sie können Macros auch Tastaturbefehle zuweisen. Alle erzeugten Macros werden im oberen Fensterbereich des Tastaturbefehle-Di-logs unter der Kategorie »Macros« angezeigt – wählen Sie ein Macro aus und stellen Sie wie für andere Funktionen den gewünschten Tas-
taturbefehl ein.

Speichern eines vollständigen Satzes an Tastaturbefehlen

Jede Änderung der Tastaturbefehle (und der Macros) wird automatisch als Nuendo-Programmeinstellung gespeichert. Sie können Tastaturbefehleinstellungen jedoch auch separat speichern. So können Sie eine beliebige Anzahl verschiedener Sätze an Tastaturbefehlen – vollständige Sätze oder nur bestimmte Tastaturbefehleinstellungen – speichern und sie zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufrufen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie Tastaturbefehle und Macros wie gewünscht ein.
Wenn Sie Tastaturbefehle einrichten, vergessen Sie nicht, auf den Zuweisen-Schalter zu klicken, da sonst Ihre Änderungen nicht übernommen werden.
2. Stellen Sie sicher, dass die Option »Nur ausgewählte Befehle speichern« nicht eingeschaltet ist.
Diese Option ermöglicht es Ihnen, nur bestimmte Tastaturbefehleinstellungen zu speichern (siehe unten).
3. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter (das Disketten-Symbol) neben dem Presets-Einblendmenü.
Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.



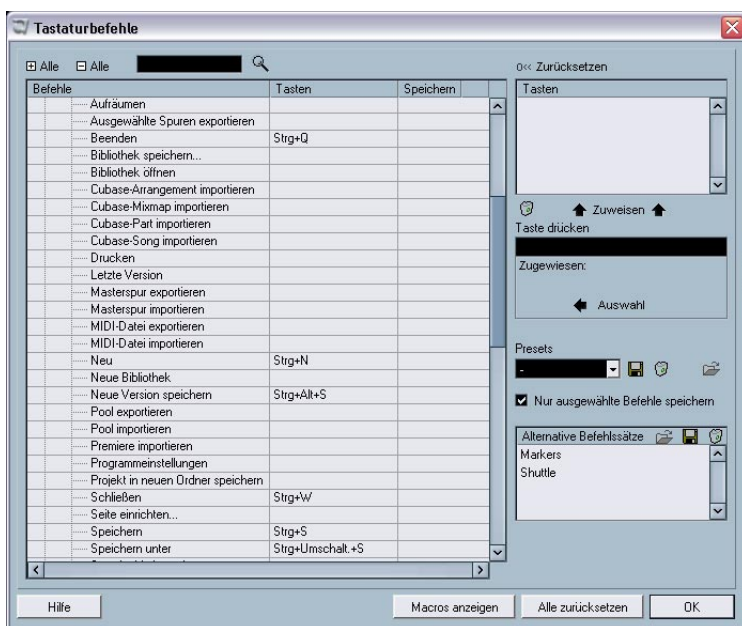
4. Klicken Sie auf »OK«, um das Preset zu speichern.
Die gespeicherten Tastaturbefehle sind von nun an in den Presets-Einblendmenüs verfügbar und können auch in zukünftigen Projekten verwendet werden.

Speichern bestimmter Tastaturbefehleinstellungen

Sie haben auch die Möglichkeit, ausgewählte Tastaturbefehleinstellungen in einer separaten Datei zu speichern. Dies ist z.B. sinnvoll, wenn Sie Einstellungen vorgenommen haben, die nur ein bestimmtes Projekt betreffen oder die Sie nur in bestimmten Situationen anwenden möchten. Wenn Sie ein solches Preset anwenden, werden nur die gespeicherten Einstellungen ersetzt, während alle anderen Tastaturbefehleinstellungen unverändert bleiben.

Wenn Sie die Tastaturbefehle und die Macros eingerichtet haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um sie als Presets zu speichern:

1. Schalten Sie die Option »Nur ausgewählte Befehle speichern« ein. Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird eine neue Speichern-Spalte links im Dialog angezeigt.



2. Klicken Sie in die Speichern-Spalte für die Tastaturbefehle, die Sie speichern möchten.
Wenn Sie einen Kategorie-Ordner (und nicht nur einzelne Befehle) auf diese Weise markieren, werden alle darin enthaltenen Befehle automatisch auch markiert. Wenn dies nicht das ist, was Sie möchten, können Sie die Auswahl einzelner Tastaturbefehle manuell wieder aufheben.
3. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter (das Disketten-Symbol) neben dem Presets-Einblendmenü.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.
4. Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen zu speichern.
Die gespeicherten Tastaturbefehleinstellungen sind von nun an in den Presets-Einblendmenüs verfügbar und können auch in zukünftigen Projekten verwendet werden.

Laden gespeicherter Tastaturbefehleinstellungen

Wenn Sie gespeicherte Tastaturbefehleinstellungen laden möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- **Durch diesen Vorgang können bestehende Tastaturbefehleinstellungen ersetzt werden!**
Die Tastaturbefehleinstellungen, die Sie laden, ersetzen die aktuellen Einstellungen für dieselben Funktionen (falls vorhanden). Wenn Sie Macros mit demselben Namen laden, wie im Projekt vorhandene Macros, werden diese ebenfalls ersetzt.
Wenn Sie ggf. zu den aktuellen Einstellungen zurückkehren möchten, müssen Sie diese vorher wie oben beschrieben speichern!
1. Öffnen Sie über das Datei-Menü den Tastaturbefehle-Dialog.
 2. Wählen Sie im Presets-Einblendmenü das gespeicherte Tastaturbefehle-Preset aus, das Sie anwenden möchten.
 3. Klicken Sie auf »OK«, um den Tastaturbefehle-Dialog zu schließen und die Preset-Einstellungen anzuwenden.
Die vorherigen Einstellungen werden nun durch die geladenen Einstellungen ersetzt.

Laden von Tastaturbefehleinstellungen aus früheren Nuendo-Versionen

Wenn Sie eine frühere Nuendo-Version verwendet haben, haben Sie dort eventuell Tastaturbefehleinstellungen gespeichert, die Sie in Nuendo 3 verwenden möchten. Gespeicherte Befehle oder Macros können über die Importieren-Funktion geladen werden:

1. Öffnen Sie im Datei-Menü den Tastaturbefehle-Dialog.
2. Klicken Sie auf den Importieren-Schalter (das Ordner-Symbol) neben dem Presets-Einblendmenü.

Ein standardmäßiger Dateiauswahl-Dialog wird geöffnet.



Der Importieren-Schalter

3. Wählen Sie im Dateityp-Einblendmenü aus, ob Sie eine Tastaturbefehle-Datei (Windows-Dateinamenerweiterung »*.key«) oder eine Datei mit gespeicherten Macros (»*.mac«) importieren möchten.
In Nuendo 3 enthalten Tastaturbefehle-Dateien auch die Macro-Einstellungen und haben die Windows-Dateinamenerweiterung »*.xml«. Wenn Sie also eine ältere Datei importiert haben, sollten Sie sie als Preset speichern (siehe [Seite 785](#)), um sicherzustellen, dass Sie sie in Zukunft im Presets-Einblendmenü auswählen können.
4. Suchen Sie die gewünschte Datei und klicken Sie auf »Öffnen«.
Die Datei wird importiert.
5. Klicken Sie auf »OK«, um den Tastaturbefehle-Dialog zu speichern und die importierten Einstellungen anzuwenden.
Die vorhandenen Einstellungen werden nun durch die importierten Einstellungen ersetzt.

Die Funktionen »Zurücksetzen« und »Alle zurücksetzen«

Mit diesen beiden Schaltern im Tastaturbefehle-Dialog können Sie die Standardeinstellungen folgendermaßen wiederherstellen:

- Mit dem Zurücksetzen-Schalter können Sie die Standardeinstellungen für die in der Befehle-Liste ausgewählte Funktion wiederherstellen.
- Wenn Sie auf den Schalter »Alle zurücksetzen« klicken, werden die Standardbelegungen aller Tastaturbefehle wiederhergestellt.

Wenn Sie die Funktion »Alle Zurücksetzen« verwenden, gehen die Änderungen, die Sie an den Tastaturbefehlen vorgenommen haben, verloren! Wenn Sie ggf. zu den aktuellen Einstellungen zurückkehren möchten, müssen Sie diese vorher speichern!

Die Standardbelegung der Tastaturbefehle

Es gibt zahlreiche Standardtastaturbefehle. Eine vollständige Liste dieser Tastaturbefehle finden Sie im Einführung-Handbuch.

Alternative Befehlssätze

Anstatt die Tastaturbefehleinstellungen wie oben beschrieben zu speichern und zu laden können Sie auch so genannte »alternative Befehlssätze« erstellen. Auf diese Weise können Sie schnell und einfach zwischen unterschiedlichen Tastaturbefehleinstellungen umschalten, während Sie mit dem Programm arbeiten, und müssen nicht den Tastaturbefehle-Dialog öffnen und dort Einstellungen vornehmen.

Die Presets für »Alternative Befehlssätze«

Standardmäßig enthält Nuendo zwei unterschiedliche Befehlssätze:

- »Markers« ist eigentlich kein Befehlssatz an sich, sondern eher die Standardbelegung, die Sie jederzeit wieder aufrufen können (siehe unten).
- »Shuttle« ist ein spezieller Befehlssatz mit Tastaturbefehleinstellungen für die Shuttle-Bedienelemente des Transportfelds.

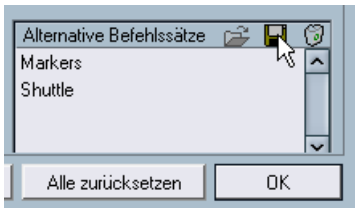
Sie können diese Befehlssätze bearbeiten und unter demselben Namen speichern, um sie durch Ihre Einstellungen zu ersetzen, es ist jedoch empfehlenswert, die bestehenden Presets nicht zu ersetzen, sondern neue Befehlssätze zu erstellen.

Speichern von alternativen Befehlssätzen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen alternativen Befehlssatz zu erstellen und zu speichern:

1. Öffnen Sie über das Datei-Menü den Tastaturbefehle-Dialog.
2. Richten Sie Tastaturbefehle und Macros wie gewünscht ein.
3. Legen Sie fest, ob Sie einen vollständigen Satz oder nur bestimmte Einstellungen speichern möchten, indem Sie die Option »Nur ausgewählte Befehle speichern« entsprechend ein- bzw. ausschalten.
4. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter (das Disketten-Symbol) im Bereich »Alternative Befehlssätze«.

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.



5. Geben Sie den gewünschten Namen ein und klicken Sie auf »OK«, um das Preset zu speichern.
Der gespeicherte Befehlssatz wird in der Liste der alternativen Befehlssätze angezeigt.

Bearbeiten von alternativen Befehlssätzen

Wenn Sie einen Befehlssatz bearbeiten möchten, gehen Sie so vor:

1. Wählen Sie den Befehlssatz in der Liste aus und klicken Sie auf den Öffnen-Schalter (das Ordner-Symbol) im Bereich »Alternative Befehlssätze«.
Der Befehlssatz ist nun aktiviert und die Tastaturbefehleinstellungen werden entsprechend angepasst.
2. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.
3. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter (das Disketten-Symbol) im Bereich »Alternative Befehlssätze«.
Der Befehlssatz wird mit den geänderten Einstellungen gespeichert.

Entfernen von gespeicherten Befehlssätzen

- Wenn Sie einen gespeicherten Befehlssatz löschen möchten, wählen Sie ihn in der Liste aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Papierkorb-Symbol) im Bereich »Alternative Befehlssätze«.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie gefragt werden, ob Sie den Befehlssatz löschen oder den Vorgang abbrechen möchten.

Umschalten zwischen alternativen Befehlssätzen

Mit dem Tastaturbefehl für »Alternativen Befehlssatz wählen« (den Sie im Tastaturbefehle-Dialog im Datei-Unterordner finden) können Sie zwischen den unterschiedlichen Befehlssätzen umschalten.

Der Standard-Tastaturbefehl für diese Funktion ist [F5], aber Sie können diese Einstellung selbstverständlich jederzeit ändern. Eine Beschreibung des Vorgangs zum Ändern von Tastaturbefehlen finden Sie auf [Seite 777](#).

- Wenn Sie diesen Tastaturbefehl verwenden, wird ein Textfeld angezeigt, das angibt, welcher Befehlssatz gerade geladen ist.



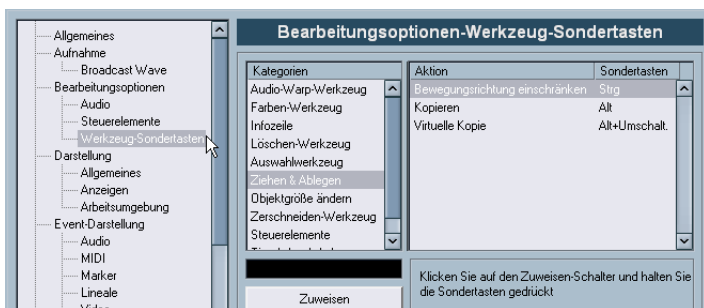
- Jedes Mal, wenn Sie diesen Tastaturbefehl verwenden, wird der nächste verfügbare Befehlssatz ausgewählt.

Zuweisen von Werkzeug-Sondertasten

Werkzeug-Sondertasten sind Tastaturbefehle, mit denen Sie auf weitere Funktionen von Werkzeugen zugreifen können. Wenn Sie z. B. mit dem Pfeil-Werkzeug auf ein Event klicken und ziehen, wird das Event normalerweise verschoben – wenn Sie zusätzlich eine Sondertaste gedrückt halten (standardmäßig die [Alt]-Taste/[Wahltaste]), wird es kopiert.

Die Standardeinstellungen werden im Einführung-Handbuch beschrieben. Sie können diese Einstellungen im Programmeinstellungen-Dialog ändern:

1. Öffnen Sie über das Datei-Menü (Windows) bzw. das Nuendo-Menü (Mac) den Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten«.



2. Wählen Sie eine Kategorie aus und suchen Sie die Aktion, für die Sie eine Werkzeug-Sondertaste bearbeiten möchten.
Die Kopieren-Funktion finden Sie z. B. in der Kategorie »Ziehen & Ablegen«.
3. Wählen Sie die gewünschte Aktion in der Liste aus.
4. Halten Sie die Sondertasten, die Sie zuweisen möchten, gedrückt und klicken Sie auf den Zuweisen-Schalter.
Die Sondertaste(n) für die Aktion werden ersetzt. Wenn die Sondertasten bereits einem anderen Werkzeug zugewiesen wurden, werden Sie gefragt, ob Sie sie überschreiben möchten. Wenn Sie dies tun, sind für das andere Werkzeug keine Sondertasten mehr zugewiesen.
5. Klicken Sie anschließend auf »OK«, um die Änderungen zu übernehmen und den Dialog zu schließen.

Stichwortverzeichnis

A

- AAF-Dateien 718
- ACID®-Loops 483
- AES31-Dateien 720
- AFL 23, 259
- Aftertouch
 - Aufnehmen 89
- AIFF-Dateien 612
- Aktive ASIO-Ports nur für Datenübertragung 674
- Aktivieren-Schalter 708
- Alle (MIDI-Kanaleinstellung) 84
- Alternative Befehlsätze 789
- An Ausgangsposition einfügen 153
- Anfang nach links/rechts 157
- Angle-Modus 355
- Anhören
 - Audio-Part-Editor 474
 - Projekt-Fenster 145
 - Sample-Editor 455
- Anschlagstärke
 - Infozeile 117
- Anstelle von Stop Pause-Befehl senden 656
- Anwenden von Effekten 429
- Anzeige
 - Eingangs-Anzeige 62
 - Post-Fader-Anzeige 64
- Anzeige aktualisieren 610
- Anzeigefilter
 - Projekt-Browser 593
- Anzeigeformat 118
- Anzeigen
 - Farbeinstellung 768
- Anzeigeverhalten der Pegelanzeigen 278
- APP
 - Beschreibung 637
 - Einrichten 644
 - Arbeitsbereiche 747
- Archivierung vorbereiten 552
- ASIO 2.0 66
- ASIO-Positionierungsprotokoll
 - Beschreibung 637
 - Einrichten 644
- Attenuate-Regler (SurroundPanner) 359
- Attribute sperren 160
- Audio in Videodatei schreiben 693
- Audio quantisieren 498
- Audiobearbeitung
 - Beschreibung 405
 - Einstellungen/Funktionen 406
 - PlugIns 429
 - Rückgängig 432
- Audio-CD-Titel
 - Importieren 548, 736
- Audio-Clips
 - Beschreibung 404
 - Events suchen 538
 - Im Pool verwalten 533
 - Im Sample-Editor öffnen 545
 - Löschen 537
 - Neue Versionen erzeugen 535
- Audiodateien
 - Endgültig löschen 537
 - Exportieren 608
 - Fehlende entfernen 543
 - Fehlende rekonstruieren 543
 - Fehlende suchen 542
 - Format für die Aufnahme 57
 - Formate 546
 - Importieren-Optionen 142
 - In das Projekt-Fenster importieren 141
 - In Pool importieren 546
 - Konvertieren 553

- Audioeffekte
 - Anwenden 429
 - Aufnehmen mit 76
 - Automatisieren 380
 - Bearbeiten 328
 - Benennen 329
 - Beschreibung 294
 - Einfrieren 308
 - Externe Effekte 323
 - Für Ausgangsbusse (Master-Insert-Effekte) 304
 - In Surround-Konfigurationen 362
 - Insert-Effekte 297
 - Laden 330
 - Post-Fader-Inserts 297
 - Pre/Post-Fader-Sends 317
 - Presets 327
 - Sends 314
 - Speichern 329
 - Tempo-Synchronisation 295
 - Verwalten in Unterordnern 332
 - VST System Link 679
- Audio-Event
 - An Hitpoints teilen 521
 - Aus Loop bilden 521
- Audio-Events
 - Auswahlbereiche festlegen 458
 - Fades erstellen 210
 - Im Projekt-Browser bearbeiten 590
 - Im Sample-Editor bearbeiten 448
 - In Slices aufteilen 519
 - Lautstärke einstellen 212
- Audiokanäle
 - Einstellen 267
 - Einstellungen kopieren 276
 - Einstellungen speichern 288
 - Verbinden 286
- Audio-Loops
 - Tempoanpassung 484
- Audio-Parts
 - Aus Events erstellen 144, 154
 - Beschreibung 103
 - Einzeichnen 144
 - Im Audio-Part-Editor bearbeiten 470
 - Im Projekt-Browser bearbeiten 589
 - Inhalt verschieben 159
- Audio-Pre-Record 55
- Audioprozesse festsetzen 438
- Audio-Stretch rückgängig 496
- Audiotempo-Definition (Werkzeug) 483
- Audio-Warp
 - Audio-Stretch rückgängig 496
 - Echtzeit-Tonhöhenänderung 501
 - Einstellungen 497
- Audition-Bus 14, 22, 258
 - Beschreibung 31
- Auflösung 58
- Aufnahme
 - Audiodateiformat 57
 - Rückgängig machen 68
- Aufnahme aktivieren
 - Audio- und MIDI-Spuren 51
 - Wenn Spur ausgewählt 51
- Aufnahme in MIDI-Editoren auf Solo schalten 92
- Aufnahmebereich 92
- Aufnahmebereitschaft
 - 9-Pin-Geräte 658

- Aufnahmeformat 58
- Aufnahmemodus 51
- Aufnahmemodus (Linear)
 - Audio 68
 - MIDI 85
- Aufnahmeordner
 - Definieren 61
- Aufnahmestart ab linkem
 - Locator 52
- Aufnehmen in MIDI-Editoren 92
- Aufräumen 715
- Ausgang (MIDI) 80
- Ausgänge (Audio) 17
- Ausgangsbusse
 - Beschreibung 15
 - Hinzufügen 19
 - Im Mixer ein-/ausblenden 27
 - In Datei
 - zusammenmischen 606
 - Kanäle weiterleiten an 25
 - Surround-Konfigurationen 346
- Ausgangskanäle 252
- Ausgewählte Spuren
 - exportieren 716
- Ausgewählte Spuren
 - importieren 716
- Auswahl als Datei 462, 549
- Auswahl folgt Projektauswahl 588
- Auswahl im Pool finden 540
- Auswählen
 - Events im Projekt-Fenster 147
 - Mixerkanäle 269
- Auswahlwerkzeug
 - Zusätzliche Informationen anzeigen 118
- AutoEdit (Schalter) 658
- Auto-Fades 229
- Automation
 - Anzeigen/Ausblenden 367
 - Beschreibung 364
 - Im Projekt-Browser
 - bearbeiten 595
 - Modi 377
 - Reduktionsfaktor 390
 - Trim-Modus 378
 - Unterspuren öffnen 367
 - Versatz (Kurven) 378
 - Write/Read-Schalter 375
- Automation folgt Events 374
- Automations-Events
 - Auswählen 386
 - Bearbeiten 383
 - Beschreibung 382
 - Einzeichnen 383
 - Im Projekt-Browser
 - bearbeiten 388
 - Löschen 387
- Automationsmodi 377
 - Autolatch 377
 - Overwrite 378
 - Touch Fader 377
 - Trim 378
 - X-Over 378
- Automations-Reaktions-
 - geschwindigkeit 377
- Automationsunterspuren
 - Anzeigen/Ausblenden 372
 - Öffnen 367
 - Parameter zuweisen 368
 - Stummschalten 373
- Automatischer Bildlauf 177
- Automatisches Speichern 742
- Auto-Quantisierung 86

B

- Backup-Dateien 742
- BAK-Dateien 742
- Bearbeiten-Schalter 109
 - MIDI-Kanalzüge 285
- Bearbeitungsmodus 696
- Bei Stop zur Startposition zurück-springen 45
- Benennen
 - MIDI-Ports 81
- Bias (metrisch) 514
- Bibliotheken 714
- Bit-Auflösung 58
- Broadcast-Wave-Dateien
 - Aufnehmen 57
 - Exportieren 619
- Busse
 - Beschreibung 15
 - Hinzufügen 19
 - Im Mixer ein-/ausblenden 27
 - In Datei
 - zusammenmischen 606
 - Weiterleiten 25
- Bypass
 - Effektsends 318
 - Insert-Effekte 300

C

- Chn (Kanal) 84
- Click 96
- Clips, siehe »Audio-Clips«
- Controller
 - Anzeigen 133
 - Aufnehmen 89
- Crossfade vorn/hinten 407
- Crossfades
 - Bearbeiten 220
 - Einfacher
 - Crossfade-Editor 220

Entfernen 220

Erstellen 218

Presets 227

CSH-Dateien 552

Cubase-Arrangement

Importieren 735

Cubase-Dateien

(vorherige Versionen) 733

Cubase-Part

Importieren 735

Cubase-Song

Importieren 733

Cycle

Audiomaterial aufnehmen 69

Aufnehmen 54

MIDI-Material aufnehmen 86

Cycle-Aufnahmemodi 86

Cycle-Marker

Auswahlbereiche festlegen 206

Bearbeiten 205

Beschreibung 198

Bewegen zu 204

Einzeichnen 203

Im Marker-Fenster

hinzufügen 199

In der Markerspur 202

Zoom 128

D

Darstellung

Allgemein 767

Anzeigen 768

Datei minimieren 551

Dateien an Projekteinstellungen

anpassen 555

Dateien konvertieren 553

Dateiformat (Audio)

Für die Aufnahme 57

Datendarstellung im Part 133

DC-Offset entfernen 423

DirectShow Video 685
DirectX Video 685
DirectX-PlugIns 333
Direktes Mithören über ASIO 66
Dithering 305
Dreieck-Modus
 Automation 385
Dropout-Frames (Option) 660
Drums-Modus (Timestretch) 428

E

Ebenen 472
 Aufnahme im
 Stacked-Modus 74
 Fest vs. Automatisch 166
Ebenen-Darstellungsart 164
Echtzeitbearbeitung
 Festsetzen 502
Echtzeit-Export 610
Echtzeit-Tonhöhenänderung 501
Edits-Ordner 404
Effekte, siehe »Audioeffekte«
Effektkanalspuren
 Beschreibung 310
 Effekte hinzufügen 313
 Einrichten 311
 Sends weiterleiten an 314
 Solo 322
Effekt>Returns 321
Effektsends
 Panoramaeinstellungen 318
Ein-/Ausgangs-Routing (Mixer) 239
Einen Takt vor/zurück 41
Einfacher Crossfade-Editor 220
Einfrieren
 Insert-Effekte für eine Spur 308
Eingang (MIDI) 80
Eingänge (Audio) 17
Eingangs-Anzeige 62

Eingangsbusse
 An Kanäle weiterleiten 25
 Beschreibung 15
 Hinzufügen 19
 Im Mixer ein-/ausblenden 27
Eingangskanäle 252
Eingangspegel 62
Eingangsphase-Schalter 256
Eingangsverstärkung
 Aufnahmepegel einstellen 64
 Regler 255
Eingehende MIDI-Controller auf
 Automationsspur 376
Einrasten-Modus (Spurhöhe-
 Einblendmenü) 127
Einschalten
 Spuren 46
Einzeichnen
 Automations-Events 383
 Hitpoints 516
 Marker 203
 Parts 144
Elemente (Sample-Editor) 449
Elemente umbrechen
 (Spurliste) 127
Endpunkt nach links/rechts 157
Entfernen
 Crossfades 220
 Fades 213
EQ
 Bypass-Funktion 273
 Einstellen 270
 Presets 274
 Umgehen (Bypass) 273
Ersetzen-Aufnahmemodus
 Audio 68
 MIDI 85
E-Schalter 109
Event als Region 172
Event-Hüllkurven 231

Event-Namen anzeigen 131

Events

Alle auf einer Spur

umbenennen 136

Auswählen 147

Farbe 136

Größe ändern 155

Größenänderung durch

Time-Stretch 157

Gruppieren 159

In Part umwandeln 144

Inhalt verschieben 159

Kopieren 151

Löschen 162

Sperren 160

Stummschalten 162

Überlappende 150, 473

Umbenennen 153

Unter Positionszeiger automa-

tisch auswählen 148

Verschieben 149

Zerschneiden 154

Events (Rastermodus) 175

Events aus Regionen 172

Events erzeugen (Cycle-Aufnahme-
modus für Audio) 71

Events in Part umwandeln 479

Events verfolgen 47

Exportieren

AAF 718

AES31 720

Audio-Mixdown 608

MIDI-Dateien 728

OMF-Dateien 722

OpenTL-Datei 724

Tempospur 567

Externe Effekte 323

Extrahieren von Audio aus

Video 739

F

Fade-In/Fade-Out 213

Fade-Längen wie

Bereichsauswahl 212

Fades

Auto-Fades 229

Entfernen 213

Erstellen 210, 213

Griffe (Blaue Dreiecke) 210

Im Editor bearbeiten 214

Presets 216

Farben-Einblendmenü

Projekt-Fenster 136

Farben-Werkzeug 136

Farbtiefe (Darstellung) 768

Fehlende Dateien entfernen 543

Fernbedienung

Automationsdaten

schreiben 395

Einrichten 392

Tastaturbefehle 396

Festsetzen

Echtzeitbearbeitung 502

Film

2-3 Pull-Down 689

Pull-Up und Pull-Down 689

Filter (MIDI) 93

Framerate 659

Aus Videodatei 686

Frame-Versatz 691

Freistellen 172

G

Gain 412

Gemeinsam verwendete

VST-Plugins 333

Generischer Controller 397

Gerät folgt Jog 656

Gerät folgt Mouse-Edits 656

- Gerät im Cycle folgen lassen 656
- Geräte-Ansicht (Inspector)
 - Audiospuren 110
- Geräte-Ansicht (Mixer) 266
 - Audiospuren 266
- Geräte-Port
 - Auswählen 20
 - Einrichten 17
- Gerätesteuerung
 - Beschreibung 639
 - Einrichten 649
 - Programmeinstellungen 656
 - Sony 9-Pin 657
- Groove-Quantisierung 520
- Größenänderung
 - Daten verschieben 155
 - Normal 155
 - Time-Stretch 155
- Gruppenkanäle 280
- Gruppenkanalspuren
 - Effekte verwenden 307
- Gruppieren 159
- Gruppierung aufheben 159

H

- Helligkeit 768
- Hinzufügen
 - Spuren 135
- Hitpoints
 - Anhören 512
 - Ausschalten 514
 - Bearbeiten 514
 - Berechnen 511
 - Einleitung 506
 - Empfindlichkeit 513
 - Manuell setzen 516
 - Sperren 515
 - Verschieben 516
- Hüllkurve 411

I

- Immer Start-Befehl senden 647
- Importieren
 - AAF 718
 - AES31 720
 - Audio aus Videodatei 739
 - Audio-CD-Titel 736
 - Audiodateien 141
 - Cubase-Arrangement 735
 - Cubase-Part 735
 - Cubase-Song 733
 - Frühere Cubase-Dateien 733
 - Generische Premiere-EDL-Dateien 728
 - Medium in Pool 546
 - MIDI-Dateien 728
 - MPEG-Dateien 741
 - Ogg-Vorbis-Dateien 742
 - OMF-Dateien 722
 - OpenTL file 724
 - REX-Dateien 739
 - Tempospur 567
 - Videodateien 141
 - WMA-Dateien 742
 - XSend 727
- Impulsantwort 407
- In das Projekt einfügen 539
- In den Hintergrund 150
- In den Vordergrund 150
- Infozeile
 - Pool 529
 - Projekt-Fenster 116
 - Sample-Editor 453
- Insert-Effekte
 - Audio 297
 - Ausschalten 300

Inspector
 Allgemeine
 Steuerelemente 108
 Audiospuren 110
 Beschreibung 107
 Ordnerspuren 113

J

Jog-Wheel 44

K

Kanal (MIDI) 80
Kanal zurücksetzen 278
Kanaleinstellungen
 Audiospuren 267
 Kopieren 276
 MIDI-Spuren 285
Kanalübersicht
 EQ 275
 Insert-Effekte 301
Keep Last
 Cycle-Aufnahmemodus
 (Audio) 70
 Cycle-Aufnahmemodus
 (MIDI) 87
Keine Event-Überlappungen
 Audio 75, 165
Kicker-Schalter 45
 Werkzeugzeile 150
Klebetube-Werkzeug
 Projekt-Fenster 154
Kopieren
 Events 151

L

Längenanpassung 92
Latenz
 Mithören 65
 VST System Link 668

Lautsprecher (SurroundPan) 356
Lautsprecher-Werkzeug
 Audio-Part-Editor 474
Lautstärke (Infozeile) 254
Lautstärkegriff 212
Lautstärkekurve 231
Lautstärkekurven im Event immer
 anzeigen 132, 211
Leistungsanzeige 290
Letzte Version 714
LFE-Regler (Surround) 358
Lineal
 Beschreibung 118
 Zusätzliches hinzufügen 120
Linealspuren 120
Lineare Zeitbasis 139
Linearer Aufnahmemodus
 Audio 68
 MIDI 85
Linear-Modus 563
Linie-Modus
 Automation 385
Linker Locator 42
Listen-Funktion 23, 259
Listen-Modus 33
Locatoren 42
Loop
 Audio-Part-Editor 475
 Beschreibung 42
Loop füllen 152
Loop-Bereich schneiden 154
Loop-Schalter
 Pool 543
Loop-Werkzeug
 Audio-Part-Editor 474
 Sample-Editor 456
Löschen
 Audiodateien von
 Festplatte 537
 Events im Projekt-Fenster 162

Lücken schließen 523

Lupe-Werkzeug 125

M

Macros 783

Magnetischer Positionszeiger
(Rastermodus) 176

Marker

Auf der Markerspur
bearbeiten 203

Aus dem Marker-Fenster
entfernen 199

Beschreibung 198

Einrasten 175

IDs 200

Im Marker-Fenster
hinzufügen 199

Im Projekt-Browser
bearbeiten 596

In der Markerspur
eichnen 203

Löschen 200

Marker-Fenster 198

Markerspur 202

Tastaturbefehle für 207

Verschieben 200

Mehrere Audiospuren 135

Menüs

Konfigurieren 762

Metronom

Aktivieren 96

Einstellungen 98

Precount 96

Vorzähler 96

MIDI Thru 80

MIDI zurücksetzen 90

MIDI-Aufnahmebereich 92

MIDI-Ausgänge

Für Spuren einstellen 83

MIDI-Clock

Beschreibung 634

Immer Start-Befehl senden 647

Senden 647

MIDI-Dateien 728

MIDI-Eingänge

Für Spuren einstellen 81

MIDI-Filter 93

MIDI-Kanaleinstellung

»Alle« 84

Für Spuren 83

MIDI-Parts

Beschreibung 103

Einzeichnen 144

Im Projekt-Browser
bearbeiten 591

Inhalt verschieben 159

MIDI-Parts auf Taktgrenzen
vergrößern 92

MIDI-Ports

Benennen 81

MIDI-Spuren

Kanaleinstellungen-
Fenster 285

MIDI-Timecode folgt Projekt 647

Mischen-Aufnahmemodus

Audio 68

MIDI 85

Mit Zwischenablage mischen 413

Mithören 64

Mix (Cycle-Aufnahmemodus) 86

Mixconvert

Erweiterter Mixer 266

Mixer

Allgemeines Bedienfeld 251

Darstellungsoptionen 241

Ein-/Ausgangsbusse 252

Ein-/Ausgangs-
einstellungen 239

- Einstellungen laden 289
- Einstellungen speichern 288
- Erweiterte Kanalzüge 239
- Gruppenkanäle 280
- Kanalarten
 - ein-/ausblenden 245
- Kanäle verbinden/Kanalverbindungen löschen 286
- Lautstärke 253
- Mehrere Mixer-Fenster 236
- Panorama einstellen 261
- Solo und Stummschalten 257
- Mixer zurücksetzen 278
- Mixer-Ansicht-Presets 247
- Mixer-Auswahl folgt der Auswahl im Projekt-Fenster 268
- MMC
 - Beschreibung 639
 - Einrichten 649
- Monitoring 64
- Monitor-Schalter
 - Audiospuren 65
 - MIDI-Spuren 80
- MP3-Dateien
 - Exportieren 620
 - Importieren 741
- MPEG-Dateien
 - Audio 741
 - Video 685
- MPEX
 - Tonhöhenänderung 419
- MPEX 2
 - Time-Stretch 428
- Musikalische Zeitbasis 139
- Musik-Modus 482
 - Einschalten 484
 - Im Pool einschalten 487

N

- N Spuren anzeigen (Option) 128
- Nach automatischem Punch-Out anhalten (Option) 94
- Neue Version speichern 712
- Neues Projekt 122, 708
- Neustartunterdrückung 661
- Nicht genutzte Spuren
 - entfernen 137
- Nicht wiederherstellbare Verbindungen 709, 733
- n-Kanal Split/Interleaved (Export) 612
- Noise-Gate 414
- Normaler Aufnahmemodus
 - Audio 68
 - MIDI 85
- Normalisieren
 - Audiobearbeitung 415
- Normalize-Regler
 - SurroundPanner 360
- Npl-Dateien
 - Bibliotheken 714
 - Pool-Dateien 553
- Npr-Dateien 708, 710
- NTSC 690
- Nulldurchgänge finden 177, 468
- Nur horizontaler Zoom 125

O

- Öffnen 708
- Ogg-Vorbis-Dateien
 - Exportieren 622
 - Importieren 742
- OMF-Dateien 722
- Online (VST System Link) 672
- OpenTL-Dateien 724
- Ordner-Parts 193

Ordnerspuren
 Beschreibung 190
 Spuren verschieben in 191
 Stummschalten und Solo-
 Funktion 192
Overwrite
 (Cycle-Aufnahmemodus) 86

P

PAL 691
Pan-Modus 264
Panoramamodi 262
Parabel-Modus
 Automation 385
Parameter löschen 387
Parameter-Gerade
 (Automation) 383
Parts auflösen
 Audio 144
Parts, siehe »Audio-Parts« oder
 »MIDI-Parts«
Pegelanzeigen
 Eingangs-Anzeige 62
 Post-Fader-Anzeige 64
Pegelregler 253
PFL 23, 259
Phase umkehren 416
Pitchbend
 Aufnehmen 89
Pitch-Shift 417
PlugIn-Information
 Audio-PlugIns 334
PlugIns
 Anwenden 429
 Automatisieren 380
 In Surround-
 Konfigurationen 362
 Installieren 331
 Verwalten 332
PlugIn-Verzögerungsausgleich 296

Pool
 Anhören 543
 Audio-Clips verwalten 533
 Aufnahmeordner 549
 Beschreibung 526
 Clips suchen im 539
 Dateien konvertieren 553
 Medium importieren 546
 Pool-Dateien importieren 553
 Status-Spalten-Symbole 531
 Suchen fehlender Dateien 542
Pool-Aufnahmeordner 549
Positionieren beim Klicken ins
 Leere 40
Position-Modus 355
Positionszeiger
 Automatischer Bildlauf 177
 Einrasten 176
 Einstellen 40
 Events auswählen 148
 Zerschneiden am 154
Post-Fader-Anzeige 64
Postroll 95
Precount 96
Pre-Fader-Sends 317
Premiere-EDL-Dateien 728
Preroll 95
Presets
 Zoom 128
Programmeinstellungen
 9-Pin 656
 Presets 765
 Übertragen 772
 Wellenformdarstellung 132
Programmstart-Optionen 743
Projekt
 Aktivieren 708
 Erstellen 122, 708
 In neuem Ordner
 speichern 713

- Öffnen 708
- Speichern 710
- Standard 711
- Vorlagen speichern 712
- Projekt-Browser 586
- Projekte und Einstellungen auf anderen Rechner übertragen 772
- Projekteinstellungen 123
- Projektstruktur
 - Erstellen 182
 - Umrechnen 187
- Projekttempo 558
- Prozessliste-Dialog 432
- Pull-Down
 - 2-3 Pull-Down 689
 - Beschreibung 689
- Pull-Up
 - Beschreibung 690
- Punch-In
 - Automatisch 53
 - Bei Stop deaktivieren 94
 - Manuell 52
- Punch-Out 53

Q

- Q-Punkte 518
- Quantisierung
 - Automatische während der Aufnahme 86
 - Grooves aus Audiomaterial erstellen 520
- QuickTime 685

R

- Radiergummi-Werkzeug 162
- Raster (Rastermodus) 174
- Rasterfunktion
 - Projekt-Fenster 173

- Rasterpunkt 457
 - Für Clips im Pool festlegen 545
 - Im Projekt-Fenster einstellen 173
- Read-Schalter 375
- RealAudio-Dateien 623
- Realtime-Modus (Time Stretch) 428
- Rechteck-Modus
 - Automation 385
- Rechter Locator 42
- ReCycle-Dateien 739
- Regionen
 - Als Audiodateien exportieren 549
 - Aus Events erstellen 172
 - Bearbeiten 464
 - Entfernen 465
 - Erstellen 463
 - Erzeugen (Cycle-Aufnahme-modus für Audio) 72
 - Stille wegschneiden 441
- Rekonstruieren 543
- Relatives Raster (Rastermodus) 175
- Resolving 636
- ReWire
 - Beschreibung 700
 - Kanäle 704
 - Kanäle einschalten 702
 - MIDI-Daten weiterleiten 705
- REX-Dateien 739
- Routing
 - Effektsends 315
 - Ein-/Ausgänge bei Effekten 302
- R-Schalter 375

Rückgängig
 Audiobearbeitung 432
 Aufnahme 68
 Zoom 130
Rückwirkende Aufnahme 91

S

Sample-Größe 58
Samplerate 124
Samples manipulieren 491
Schere-Werkzeug
 Projekt-Fenster 154
Schließen 709
Schnelles Zoomen 127
Scrubben 456
 Beim Verschieben des
 Rasterpunkts 458
 Event-Größe ändern 156
 Projekt-Fenster 44, 146
Send-Effekte (Audio) 310
Send-Routing-Panner mit Panner
 des Kanalzugs verknüpfen 320
Sends umgehen 318
Shuffle
 Rastermodus 175
Shuttle-Befehl statt schnellem
 Vorlauf/Rücklauf 656
Shuttle-Geschwindigkeit 44
Signalpegel 62
Sinus-Modus
 Automation 385
Slices
 Anhören 512
 Ausschalten 514
 Erstellen 519
 Sperren 515
SMPTE
 Aus Videodatei 686

Solo
 Audio-Part-Editor 475
 Mixer 257
 Ordnerspuren 192
 Spuren 162
 Wenn Spur ausgewählt 162
Solo ablehnen 258, 322
Solo aktivieren, wenn Spur
 ausgewählt 162
Solo exklusiv 257
Sondertasten 792
Sony 9-Pin
 Audiospuren in Aufnahmebe-
 reitschaft versetzen 657
 AutoEdit-Schalter 658
 Einrichten 653
 Programmeinstellungen 656
Sound Designer II Dateien 615
Speichern 710
 Neue Version 712
Spektralanalyse 442
Sperre aufheben 160
Sperren 160
Spielen-Werkzeug
 Projekt-Fenster 145
Spitzenpegel-Haltezeit für die
 Anzeigen 279
Spuren
 Audiokanal-Konfiguration 58
 Auswählen 136
 Duplizieren 136
 Ein-/Ausschalten 45
 Einfrieren 308
 Entfernen 137
 Farbe 136
 Hinzufügen 135
 Höhe ändern 127
 Importieren/Exportieren 716

- In andere Spurliste verschieben 138
- Musikalische/Lineare Zeitbasis 139
- Sperren 161
- Spurarten 102
- Spurbedienelemente 756
- Umbenennen 136
- Zwischen Projekten austauschen 716
- Spurfarben anzeigen 136
- Spurhöhe-Einblendmenü 127
- Spurliste 105
 - Individuell anpassen 756
 - Teilen 137
- Spur-Loop
 - Audio-Part-Editor 475
- S-Schalter 162
- Stacked (Cycle-Aufnahmemodus)
 - Audio 74
 - MIDI 87
- Standard-Ausgangsbuss 22
- Standard-Modus 355
- Standard-Projekt 711
- Startup-Optionen 744
- Stationärer Positionszeiger 177
- Statistik 445
- Stereo Split 612
- Stereo-Modifikation 425
- Stereo-Pan-Modus 264
- Stereo-Panner-Modi 262
- Stift-Werkzeug 144
- Stille 424
 - Einfügen 172, 461
 - Wegschneiden 441
- Stille suchen 439
- Stufemodus 563
- Stummschalten
 - Events im Projekt-Fenster 162
 - Mixer 257
 - Spuren 162
- Stummschalten-Werkzeug 162
- Sub-Busse
 - Beschreibung 20
 - Hinzufügen 20
- Suchen
 - Fehlende Dateien 542
 - Tastaturbefehle 782
- Surround
 - An Surround-Kanäle weiterleiten 352
 - Beschreibung 340
 - Einrichten 346
 - PlugIns anwenden 362
 - Sound positionieren 354
 - SurroundPanner 354
- Synchronisation
 - Anzeige 646
 - Beschreibung 632
 - Formate 633
 - Framerate 659
 - Geräte mit Nuendo synchronisieren 647
 - Gerätesteuerung 649
 - Im Sync-Modus aufnehmen 52
 - Mit Timecode 644
 - Optionen 660
 - Soundkarteneinstellungen 643
 - Synchronisationseinstellungen-Dialog 641
 - Sync-Schalter (Transportfeld) 646
 - Verbindungen 642

T

Taktart 567

Tastaturbefehle

Alle zurücksetzen 789

Alternative Befehlssätze 789

Ändern 777

Ausschalten 780

Beschreibung 776

Entfernen 782

Importieren 788

Laden 787

Speichern 785

Standardbelegung 789

Suchen 782

Zurücksetzen 789

Tempo

Aufnehmen 566

Bearbeiten 562

Einleitung 558

Errechnen 570

Im Projekt-Browser

bearbeiten 597

Importieren/Exportieren 567

Projekttempo einstellen 566

Vorgeben 571

Tempo aus Event entnehmen 522

Tempoänderungen aufnehmen 566

Tempoanpassung bei Audio-

Loops 484

Tempoaufnahme-Regler 566

Tempobezogene Spuren 139

Tempolinear 561

Tempospur

Aus MIDI-Noten erzeugen 572

Thumbnails anzeigen 695

Timecode

Beschreibung 633

Framerate 659

Synchronisation mit 644

Timecode am Positionszeiger

einstellen 645

Time-Stretch 426

Hitpoints 522

Time-Warp-Werkzeug 573

Track-Sheet 600

Transparente Events 131

Transponieren

Infozeile 117

Transportfeld

Anzeigeformate 41

Ein-/Ausblenden 38

Individuell anpassen 751

Tastaturbefehle 39

Übersicht 36

Transport-Menü

Funktionen 37

Wiedergabeoptionen 46

Trennen

Bereich 172

U

Überlappende Events 150, 473

Übersichtsanzeige 134

Umkehren 424

Umwandeln in eigenständige

Kopie 151

Ursprungszeit 149

Aktualisieren 530

Setzen 530

V

Vergrößern/Verkleinern der

Darstellung

Sample-Editor 454

Vergrößerungsregler

(Wellenformen) 126

Verwenden-Einblendmenü

Hitpoints 513

- Verwendete Automation
 - anzeigen 382
- Verzögerung beim Bewegen von Objekten 149
- Verzögerungsausgleich 296
- Video
 - Audiomaterial ersetzen 693
 - Audiomaterial extrahieren 692
 - Bearbeitungsmodus 696
 - Dateien importieren 686
 - Einrichten 685
 - Pull-Up und Pull-Down 689
 - Vorbereitungen 694
 - Wiedergeben 687
- Video-Cache
 - Größe 695
- Video-Framerate
 - Übernehmen 686
- Videospur
 - Beschreibung 686
 - Im Projekt-Browser bearbeiten 596
 - Thumbnails anzeigen 695
- Virtuelle Kopie 151
- Voreinstellungen
 - Zoom 128
- Vorlage 712
- Vorzähler 96
- VST System Link
 - Arbeiten im Netzwerk 672
 - Beschreibung 664
 - Computer verbinden 666
 - Einschalten 671
 - Einstellungen 668
 - Latenz 668
 - MIDI 674
 - Synchronisation 666
 - Voraussetzungen 665
- VST-Anschlüsse 17
- VST-Instrumente
 - VST System Link 678
- VST-Leistung 290
- VST-Plugins
 - Installieren 331
- VST-Verbindungen 18
- W**
 - Während der Aufnahme Audio-Images erzeugen 67
 - Warp-Anker 491
 - Aus Hitpoints erstellen 498
 - Bearbeiten 495
 - Verwenden 491
 - Warp-Einstellungen 497
 - Wave64-Dateien 618
 - Wave-Dateien 616
 - Weiterleiten
 - Audio von und zu Bussen 25
 - Wellenform
 - Interpolieren 455
 - Vergrößern 126
 - Wellenformdarstellung
 - Programmeinstellungen 132
 - Wenn Audiodatei importiert wird 142
 - Wenn Effekte mehrfach verwendete Clips betreffen 406
 - Werkzeug-Sondertasten 792
 - Werkzeugzeile
 - Audio-Part-Editor 471
 - Individuell anpassen 754
 - Pool 528
 - Projekt-Fenster 115
 - Sample-Editor 450
 - Wiedergabeoptionen 685
 - Wiedergabe-Schalter
 - Pool 543

- Wiedergabe-Werkzeug
 - Audio-Part-Editor 474
 - Sample-Editor 456
- Wiederholen 152
- Windows-Media-Audio-Dateien
 - Exportieren 624
 - Importieren 742
 - Surround-Format (Pro) 625
- WMA-Dateien
 - Exportieren 624
- WMA-Pro-Dateien 625
- Word-Clock
 - Beschreibung 634
 - Einrichten 642
 - Für die Synchronisation auswählen 643
- Write-Schalter 375
- W-Schalter 375

X

- X-Schalter 162
- XSend
 - Installieren 727

Z

- Zahlenblock der Computertastatur 39
- Zeit
 - Ausschneiden 171
 - Einfügen 171
 - Löschen 171
- Zeitanzeige 41
- Zeitbezogene Spuren 139
- Zeitformat 118
- Zeitlinear 560

- Zoom
 - Beschreibung 125
 - Rückgängig machen 130
 - Sample-Editor 454
 - Spurhöhe 127
 - Verlauf 130
 - Wellenformen 126
 - Zoom-Presets 128
 - Zoom-Standardmodus 125
- Zoom-Funktion beim Positionieren in Zeitskala 126
- Zu analys. Frames (Option) 661
- Zurücksetzen 90
- Zusammenmischen in eine Audio-datei 608